

Katedra: primárního vzdělávání
Studijní program: Učitelství pro ZŠ
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Sklářství na Novoborsku
Výtvarný projekt pro žáky základní školy
Glassmaking on Nový Bor area
Creative project for the children from primary school

Autor:
Adéla NĚMEČKOVÁ

Podpis:

Adresa:
Dobrovského 561
473 01 Nový Bor

Vedoucí práce:
Mgr. Hana Valešová

Počet

stran	obrázků	tabulek	grafů	pramenů	příloh
154	147	56	17	93	15

V Liberci 20.4.2008

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Autor Adéla NĚMEČKOVÁ

Datum 20.4.2008

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Mgr. Haně Valešové za odborné vedení, konzultace, cenné rady a připomínky, které mi poskytla během přípravy mé diplomové práce.

Děkuji pedagogickému sboru základní školy, jmenovitě p. řediteli Mgr. Jindřichu Novákovi, zástupci ředitele pro druhý stupeň Mgr. Miloši Vlkovi, třídním učitelkám třech ročníků, se kterými jsem pracovala: Mgr. Daně Mouchové, Mgr. Jaroslavě Černé, Mgr. Petře Košťálové, za jejich pomoc.

Dále bych ráda poděkovala pedagogickému sboru střední školy, v čele s p.ředitelem akad. mal. Františkem Janákem a dílenským učitelům: Dagmar Pánkové, Mgr. Josefu Křížovi, Rudolfu Kmentovi, za výraznou pomoc při závěrečné exkurzi.

Děkuji sklářské huti AJETO v Lindavě za jejich ochotu podělit se o svá tajemství výroby se žáky základní školy.

Dále děkuji za poskytnutí učebních pomůcek (sklářských výrobků) sklářským firmám z Nového Boru a okolí: Crystalex a.s., Egermann s.r.o., Sklárna Slavia s.r.o., Závod Hantich, AnticGlass, Sklářská huť Zeman, Pavel Rybáček – výroba a prodej skla (repliky historického skla), Aleš Polma – Sklo a výrobky ze skla – Polevsko, VOŠ sklářská, SPŠ sklářská, SOU, OU a U sklářské, Miroslav Horník - výroba a prodej ručně zdobeného skla, porcelánu a křišťálu různých tvarů.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá vlivem určitého charakteristického jevu oblasti na vědomosti a výuku žáků na základní škole. Projekt byl koncipován tak, aby rozebral nastolenou problematiku a naznačil její řešení.

V první teoretické části jsou seskupeny základní informace týkající se oblasti, která tvoří základ pro druhou, praktickou část, složenou z rozborů jednotlivých hodin a uvedení výsledků, jejich následného porovnání a vyvození závěru.

Stěžejní částí celého projektu byla závěrečná, praktická exkurze žáků základní školy ve sklářských dílnách. Tím bylo dosaženo spojení všech teoretických informací s praktickou činností. Projekt byl v jednodušší formě, především jeho závěrečná část, začleněn do výuky některých základních škol v oblasti.

Klíčová slova: Výtvarný projekt, Výtvarná výchova na základní škole, Sklářství, Exkurze, Vstupní test, Výstupní test.

SUMMARY

This diploma thesis deals with the specific influence of the characteristic phenomenon in the area of knowledge and education of pupils at the basic school. This project was drawn to analyze this problem and indicate the appropriate solution.

The first theoretic part of this project is including the basic information about the area which forms the basic part of the second one, practical part which is summarized from the analyses of each separated lesson and presentation of the results. These results were compared and the conclusions were made as well.

The most important part of this project was the final practical excursion of the pupils of the primary school in the glass-workshops. The connection between the theoretic information and practical activity was successful. The project in a simpler form was integrated into the some of the classes of basic schools in a area, manly in it is final part.

Key words: Art project, Art education on the basic school, Glassing, Excursion, Entered test, Finaly test.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese diplomarbeit befasst sich mit dem einfluss eines bestimmten charakteristischen gebietsphänomens auf kenntnisse und schülerunterrichtung an grundschulen. Das projekt wurde so konzipiert, damit es die erhobene problematik analysiert und ihre lösung andeutet.

In dem ersten teoretischen teil sind die grundinformationen zusammengefasst die das gebiet betreffen, dass den grund für den zweiten teil bildet, zusammengestellt aus einzelner stunden und ergebnisaufführung, deren folgender vergleichs und schlussfolgerung.

Der grundangelpunkt des ganzen projekts, war die praktische abschlussexkursion der grundschüler in den glasswerkstätten. dadurch wurde die verbindung aller teoretischer informationen mit der praktischen tätigkeit erreicht. Das projekt wurde in einfacher form, vorallem sein abschlussteil, in den unterricht einiger grundschulen im gebiet eingegliedert.

Schlüsselworte: Kunstprojekt, Kunstunterricht an der Grundschule, Glasshandwerk, Exkursion, Eingangstest, Ausgangstest.

OBSAH

1 ÚVOD	10
1.1 CÍL	11
1.2 PŘEDPOKLADY PRO PROJEKT	12
2 TEORETICKÉ PODKLADY	13
2.1 PROJEKT JAKO VYUČOVACÍ METODA	13
2.2 SKLÁŘSKÁ ČÁST	17
2.2.1. Nástin historie sklářství	17
2.2.1.1 Počátky sklářství	17
2.2.1.2 Antika	17
2.2.1.3 Středověk	18
2.2.1.4 Renesance	19
2.2.1.5 Baroko	19
2.2.1.6 Klasicismus a historizující slohy	20
2.2.1.7 První polovina 20. století	21
2.2.1.8 Současné sklo	21
2.2.2 Technologické základy sklářství	22
2.2.2.1 Suroviny	22
2.2.2.2 Tavení skla	24
2.2.2.3 Zpracování skla – výrobní postup	25
2.3 NOVÝ BOR	29
2.3.1 Nástin historie Nového Boru	29
2.3.1.1 Nový bor	29
2.3.1.2 Předchůdci Nového Boru – okolní vesnice	30
2.3.1.3 Památky Novoborska	31
2.3.1.4 Současné sklářství	32
2.3.2 Sklářské školy	34
2.3.2.1 Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská Kamenický Šenov	34
2.3.2.2 Střední průmyslová škola sklářská a vyšší odborná škola sklářská, střední odborné učiliště, odborné učiliště a učiliště Nový Bor	34
3 PRAKTICKÁ ČÁST – PRŮBĚH PROJEKTU	35
3.1 STRUKTURA PROJEKTU	35
3.2 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH ETAP	37
3.2.1. Vstupní test	38
3.2.1.1 Rozbor otázek vstupního testu	38
3.2.1.2 Způsob vyhodnocení vstupního testu	40
3.2.1.3 Výsledky vstupního testu	40
3.2.2. Exkurze	46
3.2.2.1 Průběh exkurze	46
3.2.2.2 Popis dotazníků	48
3.2.3 Popis jednotek výtvarné výchovy	50
3.2.3.1 Pravěk	50
3.2.3.2 Antika	51
3.2.3.3 Gotika	53
3.2.3.4 Renesance	54

3.2.3.5 Baroko a Nový Bor	55
3.2.3.6 První polovina 20. století	57
3.2.3.7 Výstupní test a referáty	58
3.2.3.8 Vyhodnocení se žáky	61
3.2.4 Výstupní test	63
3.2.4.1 Rozbor otázek vstupního testu	63
3.2.4.2 Způsob vyhodnocení výstupního testu	67
3.2.4.3 Výsledky výstupního testu	67
3.2.5 Exkurze vybraných žáků do střední uměleckoprůmyslové školy sklářské v Kamenickém Šenově	74
3.2.5.1 Organizace	74
3.2.5.2 Brusírna	74
3.2.5.3 Rytbna	74
3.2.5.4 Malírna	74
3.2.5.5 Závěr	75
3.3 SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ OBOU TESTŮ	78
3.4 SHRUTÍ	89
4 ZÁVĚR	90
5 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	92
6 POUŽITÁ LITERATURA	96
7 PŘÍLOHY	106

1. ÚVOD

Každý region má svůj charakteristický znak, prvek, který více či méně ovlivňuje život lidí. Může to být historie, příroda nebo současné dění v oblasti. V každodenním životě si lidé tento vliv ani neuvědomují. Berou ho jako samozřejmost.

Prvotní myšlenkou bylo vytvoření sociologické studie vlivů ve výuce na základní škole. Postupným získáváním informací a hlubším proniknutím do problematiky vybraného regionu (Novoborsko) se z prvotní idey stal výtvarný projekt, který ve své finální podobě přesáhl výuku základní školy. Nedílnou součástí projektu jsou teoretické podklady týkající se daného regionu, jejichž nastudování je nezbytné pro vlastní výuku.

V teoretické části práce jsou uvedeny podklady, které tvoří základ praktické části projektu. Z těchto podkladů bylo čerpáno po celý průběh projektu.

V praktické části jsme se soustředili na propojení výtvarné činnosti s teorií.

Nejkontroverznější částí je závěrečná praktická exkurze na střední škole, která po prvotním záporném přístupu, ze strany základní školy, měla kladné odezvy jak na základních školách tak i u veřejnosti.

Tento projekt se stal základem nové, širší, spolupráce základních a středních škol.

1.1. CÍL

A) Cílem diplomové práce byl průzkum projevu specializace sklářské oblasti ve školní výuce, ve vědomostech a zájmech žáků.

Cílem diplomové práce bylo seznámení žáků z charakterem obce, ve které žijí, a jejího okolí. Ukázat určitou jedinečnost oblasti.

B) Zjistit, co žáci o sklářství vědí a pomocí projektu informace rozšířit.

Žáci vyrůstají a žijí v oblasti, jejíž nedílnou součástí je sklářství. Domníváme se, že žáci mají málo informací o své obci a okolí. Proto jsme žáky chtěli seznámit s historií obce, se sklářstvím a ukázat souvislosti s okolním světem.

Šlo o průzkum vlivů okolí na žáky ve sklářském městě. Zda jsou ovlivněni svým okolím, mají vyšší zájem o sklo, zda se zajímají o tento materiál.

Domníváme se, že tímto projektem zvýšíme zájem žáků o sklo a povědomí o jejich městě a okolí. Dále předpokládáme, že si upřesníme představu o vlivu prostředí na odborné znalosti žáků. Zároveň to bude zajímavé zpestření výuky žáků ve škole týkající se jejich současného nejbližšího životního prostoru.

1.2. PŘEDPOKLADY PRO PROJEKT

Město Nový Bor je přirozeným centrem sklářské oblasti Novoborsko. Nachází se zde jedna z nejvýznamnějších skláren vyrábějící užitkové sklo - CRYSTALEX. Kromě této, se ve městě nachází další čtyři velké sklárny a mnoho malých domácích hutí (skláren) a dílen (rafinérií).

V této oblasti se nachází dvě střední sklářské školy – obě světového významu. V Novém Boru je i navazující vyšší sklářská škola a rozsáhlé sklářské učiliště. V současné době sklářské školství upadá – studenti dávají přednost jiným oborům.

Lze předpokládat, že díky mnoha sklárnám ve městě i v okolí bude mít velké procento žáků rodiče, kteří pracují ve sklářství.

Základní škola, na které projekt proběhl byla školou se zaměřením na sport a jazyky. Projektu se zúčastnily tři ročníky – čtvrtý, pátý a šestý.

Ve čtvrtém ročníku bylo dvacet jedna žáků. Až na dva výjimečně nadané žáky, měla tato třída vyrovnané výsledky.

Pátý ročník byl zvolen z důvodu velmi dobré dřívější spolupráce s třídní učitelkou, která ráda vyšla vstříc a sama se o toto téma zajímala. Tato třída neměla dobré výsledky, pracovní morálku a kázeň. (Třída byla nevyrovnaná, často bez zájmu, s kázeňskými problémy.)

Šestý ročník nám byl doporučen paní učitelkou, která na škole vyučuje výtvarnou výchovu. Byla to výběrová jazyková třída s vynikajícími studijními výsledky v teoretických i praktických předmětech.

Celkem se zúčastnilo projektu 75 žáků.

Díky odlišným skupinám žáků, jsme měli možnost většího rozsahu dat pro vyhodnocení.

2 TEORETICKÉ PODKLADY

2.1 PROJEKT JAKO VYUČOVACÍ METODA

Výtvarné řady a projekty jako vyučovací metoda se na českých školách ve větší míře začínají uplatňovat teprve v posledních letech. Ovšem první pokusy s projektovým vyučováním byly prováděny již na přelomu 19. a 20. století. Idea tohoto typu výuky byla rozvinuta známým představitelem americké pragmatické pedagogiky J. Deweyem a W. H. Kilpatrickem. Jejich idea se však nevyhnula různým deformacím a zjednodušování a postupně byla zatlačena do pozadí. V 70. letech se projektové vyučování opětovně dostává do popředí a od té doby se stává trvalou součástí soudobých inovačních snah ve školství.

Často používaným útvarem pro projektové vyučování jsou výtvarné projekty a výtvarné řady. Roeselová charakterizuje výtvarné projekty jako „útvary se složitou klenbou úloh a často se závažným myšlenkovým obsahem, které se pokoušejí sledovat více než jednu cestu při ztvárnění myšlenky nebo problému a široce vyčerpat zvolenou problematiku. Proto obkličují téma různými pohledy z několika stran ... snaží se dospět k podstatě zvolené otázky“. Dále pak pokládá za nejcennější přínos projektové metody „změnu myšlení, která přivádí účastníky výtvarného procesu k mnohostrannému pojmání světa ... zkoumají podstatu celku i jeho dílčích aspektů.“ Témata projektů by měla ústít do „několika proudů výtvarných aktivit, které rozvíjejí základní myšlenky. Čím je řešení tématu strukturovanější, přehlednější, tím jsou jeho myšlenky srozumitelnější.“ (Roeselová 1997, s.33)

Význam projektového vyučování lze podle Kašové „z pohledu pedagoga a psychologa hodnotit jako aktivitu, která:

- 1) se nenásilným způsobem poznávání přibližuje ke „škole hrou“
- 2) respektuje individuální potřeby a možnosti dítěte
- 3) pomáhá k pozitivnímu vývoji osobnosti dítěte
- 4) umožňuje získávat poznatky spojené s prožitkem a smyslovým vnímáním
- 5) připravuje na řešení globálních problémů
- 6) má úzký vztah k reálnému životu.

Z pohledu dítěte bývá oceňováno zejména to, že:

- 1) dítě nachází smysl poznávání a vzdělávání
- 2) neskáče z tématu na téma, ale má čas dokončovat myšlenku, reagovat na chybu
- 3) dotýká se skutečných věcí, má možnost zasahovat do skutečného života
- 4) nachází sám sebe, své možnosti, svou hodnotu, sebedůvěru
- 5) škola se pro něho stává podnětným prostředím, kam chodí rádo, protože zde prožívá dobrodružství spojená s poznáváním světa.“ (Kašová 1995, s.75)

Zápornou složkou projektového vyučování pro pedagoga je, že „klade mnohem větší nároky v čase na přípravu, vyžaduje větší organizační schopnosti, globální znalosti, ochotu respektovat potřeby dítěte. Souvisí tedy přímo s jeho profesní i lidskou úrovní a jejím růstem.“ (Kašová 1995, s.75)

Projektové vyučování by mělo na daný problém nahlížet z různých úhlů a pokoušet se ho řešit na základě aktivní činnosti žáků. Tuto aktivní činnost jsme se pokusili co nejvíce využít v našem výtvarném projektu, abychom co nejvíce odstranili nedostatky běžného vyučování. „Jde o izolovanost a roztříštěnost vědění, které poskytuje, jeho odtrženost od životní praxe, zmechanizování a strnulost školní práce, odcizení od zájmů dětí, pamětní či jednostranně kognitivní učení, nízkou motivaci. Nechce však zcela odstranit či nahradit běžné vyučování, spíše přináší korektivy k jeho mezerám.“ (Skalková 1995, s.39)

Zajímavým aspektem v našem projektu, který by měl napomoci k pochopení a propojení informací, bylo jejich spojení s jednotlivými výtvarnými činnostmi a s věcmi, se kterými se žáci setkávají běžně kolem sebe, ale jejichž souvislost, výjimečnost, si prozatím neuvědomují. Snahou bylo vytvořit jen základní osnovu vědomostí, kterou si žáci budou moci dále samostatně rozvíjet. „Naučí se samostatně myslet a svobodně se projevovat, vážít stanoviska a samostatně vyvozovat eticky motivované postoje. Posílit ve vlastních očích představu o celistvosti světa, ale také o celistvosti člověka na pozadí mnohotvárné skutečnosti.“ (Roeselová 1997, s.29)

Skalková vychází z předpokladu, „že nelze od sebe odtrhovat poznání a činnost, práci hlavy a rukou. Účast na společné činnosti je nejdůležitější prostředek, který přispívá k vývoji dispozic individua. Rozumí se činnost teoretická i praktická, individuální i sociální. Jde zároveň o takovou činnost, se kterou se děti ztotožňují, kterou prožívají.“ (Skalková 2007, s.40)

Výrazným faktorem, se kterým jsme pracovali, je tzv. pojem „zkušenosti žáka“. Ten „vychází z přesvědčení, že předměty získávají význam potud, pokud se včleňují do lidských zkušeností nebo jsou používány ve společné činnosti. Zkušenosti jsou tedy založeny na aktivním vztahu člověka k přírodnímu nebo společenskému prostředí. ... V kontaktu se životem, který je dětem blízký, vznikají otázky, probouzí se přirozený zájem o poznávání. Jde o obohacování a rekonstrukci zkušeností žáků, tedy zároveň o představu vyučování, které se orientuje především na žáka. Nejde ovšem o jakoukoliv zkušenost, o pouhé spontánní získávání zkušeností, ale o jejich promýšlení, zpracovávání, hodnocení.“ (Skalková 1995, s.40)

Abychom dosáhli věcnosti jednotlivých úkonů, zkušeností žáků, volili jsme jako základ jeden spojovací prvek, který byl obsažen ve všech částech projektu – sklo.

Důležitým faktorem pro projekty je tvořivost a tvůrčí myšlení. Tyto dva faktory, které by měly být obsaženy velkou měrou ve výuce, provázejí člověka po celý život. Jsou součástí jakéhokoli lidského konání. Tvůrčím myšlením nemáme na mysli určitou výsadu „nadaných“ osob – „umělců“ - ale jakékoli samostatné jednání. Důležitost tvořivosti, tvůrčího myšlení a fantazie vysvětluje T. Houška jako „křivku úrovně tvůrčích schopností, které se kryjí s křivkou rozvoje celé osobnosti. Počátky dynamického vzestupu jsou ve věku okolo 8 – 10 let ... Mladý člověk mívá větší motivaci k aktivitě. Stálou tvůrčí činností a cvičením může však klesání schopností oddálit do velmi pozdního věku.“ (Houška 1991, s.61)

Z úvah T. Houšky tedy vyplývá, že by měl být ve vyšších ročnících prvního stupně (3., 4., 5.) kladen větší důraz na motivaci tvůrčího myšlení. Podporovat ho lze podle Houšky několika způsoby: „Dáváme časově limitované úkoly, udržujeme povzbudivý

kontakt se žáky, kladným hodnocením za každý tvůrčí výkon žáka odměníme, definujeme žákům cíle jejich snažení, respektujeme střídání aktivní a latentní tvořivosti, odpočinku, tolerujeme neúspěchy, dopřejeme dětem dostatek volnosti a svobodného prostoru.“ (Houška 1991, s.63)

Nejběžnějším východiskem výtvarného projektu nebo výtvarné řady či projektu obecně je jednoduché seznamování se se zkoumanou skutečností, s jevem. V našem případě bylo tímto základním jevem pouhé upozornění na význam, specifickou nejblížešší okolí žáků. Při výběru výtvarných technik jsme vycházeli z Roeselové: „Při zanedbání vhodné skladby výtvarných technik a pestrosti formátů by celek vyzněl jednostranně nebo by si neudržel jejich zájem.“ „V přehledném seřazení výtvarných prací vystupují na povrch nosné myšlenky podbarvené společnými prožitky.“ (Roeselová 1997, s.35)

Roeselová dále popisuje, „jak je vhodné rozvíjet myšlení specifickými výtvarnými prostředky, spojovat je s prožitkovými aktivitami a přenášet je do jazyka výtvarného umění. Jen tak bude dítě obohacovat své výtvarné cítění a myšlení a současně lépe porozumět kořenům jevů.“ (Roeselová 1997, s.33)

Snažili jsme se, aby se výtvarné techniky neopakovaly, měly jasný, logický postup a hlavně, aby co nejvíce vycházely, popřípadě demonstrovaly, dané období, popřípadě vazbu období na jeho sklářskou tvorbu.

Schopnosti tvůrčího myšlení se podle Houšky opírají o „dva základní pilíře: Fantazii a intuici. Většina autorů uvádí, že proces tvůrčího myšlení má čtyři fáze – přípravu, seznámení s problémem, inkubaci (tj.dobu, kdy problém zraje), iluminaci – vhled, okamžik osvětlení, kdy si řekneme „aha!“ a verifikaci, kdy ověřujeme správnost řešení.“ „Vlastní princip fantazie a tvůrčího myšlení spočívá v nedokonalé reprodukci a prolnutí obrazů v naší paměti.“ „Nejdříve tedy v našem vědomí vznikne cosi poměrně neurčitěho a to pak zaostřujeme. Toto zaostřování však nemusí směřovat k vytvoření původní představy či asociace, ale i k jejich prolnutí s jinou představou nebo úpravou původní. Fantazijní tvorba vychází z toho, že nedokonalou reprodukci dotvoří do podoby, která je odlišná od původní, jde vlastně o „nepovedené vzpomínání“.“ (Houška 1991, s.57)

Houška dále uvádí, že „tvořivost přímo souvisí nejen s fantazií – tedy produkcí představ, ale i s intuicí. Oboje má bezprostřední východiska z podvědomí. Intuice je přeskočení řetězce kroků při zpracovávání dat. Projevuje se nejen při fantazijní tvorbě, ale neustále – často nás napadají takové odpovědi, které neumíme vysvětlit, řešení, o kterých nevíme, kde se vzaly. Je to tím, že řetězec úvah, který by nás k němu dovedl, byl přeskočen a odpověď byla „naslepo“ střelena tam, kde byl očekáván úspěch.“ „Podle nejnovějších poznatků o mozku pracují obě hemisféry našeho mozku synchronně, každá jiným způsobem řeší tentýž úkol. S trochou nadsázky by se dalo říci, že nejsme jeden, ale dva. Naše dominantní hemisféra pracuje více ve v oblasti verbální, pravá více v neverbální. Mezi jejich činnostmi existuje komplementarita. Myšlení dominantní hemisféry bývá nazýváno algoritmové, diskursivní nebo vertikální; myšlení nedominantní hemisféry intuitivní, laterální nebo horizontální. Intuitivní myšlení klade důraz na bohatost, převládá divergence, myšlení vede k řadě alternativ. Myšlení algoritmové klade důraz na správnost, pravdivost. Převládá

konvergence, myšlení vede k jedné správné odpovědi. Důraz na cíl – vím co a proč dělám.“ (Houška 1991, s.58)

Myšlení by mělo být podle Houšky „rovnovážně prolínáno obojím. Intuitivní myšlení bývá pro svou nepřesnost považováno za „bláznivé“ a nevážené, svými skoky v řetězcích operací – často o několik tisíc kroků – je však nenahraditelné. Každá skutečně originální myšlenka vznikla intuitivně – nenavazuje na to, co už existuje. Bohatá fantazie a užití intuice jsou základem tvůrčího myšlení. K tvůrčímu jednání je zapotřebí velkého množství vlastností osobnosti, abychom své myšlenky dovedli uvést v čin. Hlavsá uvádí hlavní momenty tvořivosti:

- 1) Nedostatek údajů, absence údajů, špatné údaje.
- 2) Neuspořádanost prvků.
- 3) Možnost variací a zdokonalování.
- 4) Nerovnováha v systému.
- 5) Rozdíl mezi vizí a realitou, snaha realizovat své sny.
- 6) Snění až autohypnotické stavy s vysokým stupněm napojení na podvědomí.
- 7) Náhoda.“

(Houška 1991, s.59)

Při tvořivé činnosti je „vysoká účast podvědomí. Je proto potřebná maximální koncentrace, klid, izolace, samota. Během tvůrčí práce máme zvýšenou tělesnou i duševní aktivitu, čas ztrácí rozměr, zmocňuje se nás napětí a vzrušení a zrychluje se puls. Myšlení je krátkodobě zrychlené, myšlenky se mění v nezadržitelný proud, 90% tvůrců prožívá vždy (100 % alespoň někdy) při tvorbě náhlý vhled, „aha“, „rozsvícení“. Zvýší se obrazotvornost. Tvořivě činný člověk je silně motivován pro danou činnost, ztrácí zájem o jídlo, spánek, nevnímá bolest – je přesycen tvorbou. Po tvořivém výkonu pociťuje tvůrce potřebu rozdělit se s někým o výsledky své práce, dojít uznání. Guilford říká, že tvořiví lidé jsou originální, energičtí, samotářští, mají vysokou sebedůvěru, pohyblivé myšlení, jsou kritičtí a cílevědomí. Mívají hluboké znalosti, široké zájmy, nezávislé postoje, naprostý nezájem o průměrný způsob života, jsou to lidé pociťující požitky z přemýšlení, mají značnou schopnost nacházet problém i při velmi malé inspiraci, je pro ně typická intelektuální pohrouženost, jsou to lidé často hluboce snící, mající živý kontakt s nevědomím.“ (Houška 1991, s.60)

2.2 SKLÁŘSKÁ ČÁST

2.2.1 NÁSTIN HISTORIE SKLÁŘSTVÍ

2.2.1.1 POČÁTKY SKLÁŘSTVÍ

Výrobě skla předcházelo zhotovování sklovitých *glazur* na keramice. Pravděpodobně nejstarší výrobky z tohoto materiálu jsou doloženy z poloviny 3. tisíciletí před naším letopočtem. Jsou to různé *amulety*, šperky a nejčastěji se objevují korálky. Není jisté, kdo začal vyrábět sklo jako první, je ale pravděpodobné, že vzniklo zároveň na blízkém východě (Mezopotámie) a v Egyptě.

Nejstarší nádoby ze skla vznikaly technikou navíjení skleněného vlákna na jádro vyrobené ze směsi písku, hlíny a trusu. Později byla tato jádra celá ponořována do *skloviny*.

Výroba skla se postupně rozšířila po celém tehdy známém světě (blízký východ, severní Afrika, středomoří).

Z dochovaných památek jsou známy malé „*flakónky*“ na vonné oleje či líčidla a malé číšky na nápoje. Jejich tvary napodobovaly tehdejší keramiku. Velikost byla maximálně 15 - 20 cm. Dekorovány byly *česáním nití při navíjení*.

Okolo roku nula bylo Féniciany vynalezeno nejdůležitější sklářské nářadí - sklářská píšťala.

Nejstarší skleněné výrobky nalezené v Čechách pocházejí z dovozu z Egypta. V době železné začínají vznikat domácí produkty (např. Modrý náramek z Turska u Prahy). V období mladší doby kamenné v Čechách dokazují výrobu skla nálezy *tavících kelímků* a *sklářské strusky* na některých keltských hradištích - *oppidech* (Stradonice).

Následně se sklo v Čechách objevuje až v období Velké Moravy, kdy je doložena i sklářská dílna v Nitře.

2.2.1.2 ANTIKA

V období Antiky se v celém tehdejší světě uplatňuje řecký styl života, což mělo za následek zmizení tradičních místních stylů výroby. Sklářství bylo zdokonaleno, zjednodušeno a sklo se stalo levnějším a dostupnějším.

I nadále se vyráběly tradiční malé flakónky technikou navíjení, ale začíná se vyrábět i lisované sklo, sklo foukané do forem a silnostěnné sklo, které se začíná brousit a leštit. Oblíbená byla technika „*millefiory*“ (tzv. tisícikvěté sklo). Novou technikou v této době byla výroba tzv. „*dvojstěnek*“, jejichž výroba se objevila až později v baroku.

V období Říše Římské se spojilo celé středomoří do jediného státu. Začínají vznikat velké sklárny přímo v Itálii a záhy se budují i v provinciích – Francie, Německo. Sklo vyráběné v Itálii bylo pestře zabarvené, bohatě dekorované a to hlavně hutně (zatavované nitě). Tyto techniky byly nové a vycházely z poptávky římského prostředí. Zdokonalením techniky tavení skla a ovládání sklářské píšťaly se začínají objevovat *přejímané číše* a amfory s bohatě řezaným dekorem (kombinace rytého a broušeného způsobu). Na nich bylo užité pro vrchní vrstvu opaktní bílé sklo a pro spodní vrstvu tmavé - modré nebo fialové. Mezi nejznámější přejímanou řezanou památku patří *Portlandská a Pompejská váza*.

Okolo přelomu letopočtu se sklo stalo naprosto běžným sortimentem užívaným pro uskladnění tekutin – obalové sklo vyráběné ve velkém, běžné byly stolní soupravy, flakóny, dózy, bižuterie a v průběhu 1. století se začaly používat i okenní tabule. Velice oblíbenou technikou byly mozaiky – hlavně ve východní části středomoří. Pamětní číšky (upomínkové předměty) nebyly nijak výjimečné.

Pravděpodobně z Kolína nad Rýnem pocházejí Diatrey (vázy tvořené dvěma vrstvami – spodní čirou a vrchní barevnou, kdy vrchní vrstva je probroušena natolik, že zůstává spojena se spodní pouze tenkými sloupky.

Po rozpadu Říma na říši Východořímskou a Západořímskou došlo k velkým změnám. V Itálii a v Africe se sklářství udrželo i nadále, ovšem jen v omezené míře. V zaalpských zemích sklářství takřka zcela zmizelo.

Ve Východořímské Byzantské říši, se střediskem sklářství stává Konstantinopol.

2.2.1.3 STŘEDOVĚK

V raném feudalismu (6. -10. století) se rozměňuje sklo římského typu, zanikají poslední římské sklárny.

Nové sklárny (stejně jako vzdělanost, umělecká řemesla a umění) vznikají v kláštorech – využívají *vitrážové sklo*, komponenty na *relikviáře*, olejové lampičky.

Významnou novinkou tohoto období je vznik vitráží. Ty byly vyráběny lehnutím velkých rozřezaných válců. (V 11. století se objevuje první sklo tavené za pomoci *potaše*, tzv. draselné sklo; do této doby bylo známé jen sklo sodné.) Sklo bylo nazelenalé až nažloutlé.

Novým impulzem v rozvoji sklářství byly křížové výpravy v 11. století, které přinesly nové vzory a výrobky z blízkého východu, kde přežila antická tradice.

V Evropě se tedy vyrábělo sklo zelené, bublinaté, nekvalitní a jednoduchých tvarů. Oproti tomu, sklo, které bylo přivezeno z křížáckých výprav, bylo malované, broušené, přejímané a nesrovnatelně vyšší kvality.

Ve 13. století existovalo v Evropě několik oblastí sklářství. Středomořská, kde jsou nejznámější Benátky; Střední Evropa – hlavně Německo a Čechy; Francie; jihovýchod Evropy, tj. Byzanc.

BENÁTKY

Benátky byly nejbohatším italským městským státem. Město bylo obchodním střediskem a mělo kontakty s celým středomořím. Roku 1292 byly veškeré sklárny i se sklářskými mistry odstěhovány na ostrov Murano. Stalo se tak z důvodu vzniku častých požárů ve městech a z důvodu ochrany výrobních procesů – skláři se stali vězni na ostrově - ovšem s vysokým životním komfortem a mnoha právy. „Stali se státem ve státě.“

Ze začátku vyráběli čisté *křišťálové sklo*, později i malované *emaily*.

Koncem středověku se i přes přísný zákaz a opatření dostaly Benátské techniky výroby skla do zbylé Evropy – hlavně do Francie.

ZAALPSKÉ SKLO

První písemná zmínka o skle v Čechách pochází z roku 1162. Týká se opata Regnarda, který se „vyznal v umění vysazovat skelnou mozaiku“. Další významná zpráva pochází z roku 1264 a týká se biskupa Jana z Dražic, který nechal vyrobit dvě vitrážová okna pro baziliku sv. Víta.

Ve 14. století byla výroba skla v Čechách již rozšířena. Nejužívanější byly stále vitráže (zámecká kaple v Českém Krumlově, Osek, Karlštejn).

Mezi nejvýznamnější památku v Čechách patří bezesporu mozaika Posledního soudu na Zlaté bráně chrámu sv. Víta na Hradčanech. Surovinu vyrobili čeští skláři, ale mozaiku složili pravděpodobně benátské mistři.

Sklářství mělo velký vliv na osidlování okrajových horských pásem Čech. Zakládaly se tzv. *lesní sklárny*, které měly velkou spotřebu dřeva. Nastalo období „velkého kácení lesů“.

Oblíbeným produktem skláren ve středověku byly úzké, vysoké *flétny* tzv. českého typu a žebrované lahve; v Německu *krautstrunky* později *kutrolfy* neboli žertovné číše a různé lahvičky nebo číšky. Vše bylo vyráběné z nazelenalého skla a zdobené hutními *nálepy*.

2.2.1.4 RENESANCE

Vůdčí postavení měly Benátky a to díky svému sodnému „dlouhému“ sklu (tj. má dlouhý interval zpracovatelnosti). Benátčané znovuobjevili *opálové sklo*, zdokonalili emailovou malbu, vyráběli naprosto čiré sklo napodobující křišťál, různé, velice složitě dekorované číše z tzv. *štípaného skla (křídlové poháry)*. Další velice oblíbenou technikou byla znovuobjevená technika *millefiori* (tisíciokvěté sklo). Sklo se opět začalo rýt.

Postupně došlo k rozmachu výroby skla v Benátském stylu ve Francii, Německu, ale i v Čechách. Ovšem toto sklo bylo mnohem hrubší a méně kvalitní, což bylo způsobeno použitím draselné skloviny, tzv. „krátké“.

V zaalpských zemích zároveň přetrvává tradice lesních skláren včetně tvarosloví.

V Čechách docházelo ke snaze *odbarvit sklo* od zeleně, na rozdíl od Německa, kde bylo sklo naopak dobarvováno, aby mělo více sytou zelenou barvu.

Začínaly se objevovat první problémy s vysokou spotřebou dřeva.

Tvary renesančního lesního skla byly podstatně bohatší než v období gotiky. Základním tvarem, vycházejícím z gotiky, byl *krautstrunk* (malý džbánec). Novým tvarem, který se uplatnil, byl *römer* (číše na profouknuté široké noze).

České malované sklo má své kořeny v druhé polovině 16. století na Novoborsku. Nejoblíbenějším typem malovaného skla byly tzv. *vítací číše* tzv. *vilkum*. V Čechách se začíná tavit modré sklo – dříve používané jen na nálepy.

2.2.1.5 BAROKO

Tvrdou ranou pro sklářství a veškerý průmysl byla třicetiletá válka. Rozpadlo se feudální hospodářství a nastoupil kapitalismus. Benátky ztratily své vůdčí postavení a i sklo v benátském stylu zmizelo z trhu – zbylo jen v nižších vrstvách. Sklo se stalo běžným artiklem vyskytujícím se i na vesnicích. Lesní sklárny mizely.

Dominantní postavení získávalo české *barokní řezané sklo*, které napodobovaly všechny okolní státy a tuto techniku přejaly i Benátky.

První rytiny vznikaly již za císaře Rudolfa II. Díky kamenorytci Casparu Lehmannovi. Ten začal jako první používat jako surovinu i sklo.

Koncem 17. století objevil sklář Michael Müller nový druh čistého křišťálového skla vyráběného z čistě domácích surovin. Jeho kvalita se blížila horskému křišťálu, tj. minerálu.

Novým velice oblíbeným tvarem používaným pro rytí, byly poháry. Byl to vedoucí typ – vše ostatní razantně ustoupilo do pozadí. Mezi motivy patřily různé květinové dekory, drobné žánrové výjevy v bohatých *bordurách* a *alegorie*. Později ke konci baroka se oblíbenými staly portréty.

Náměty se postupně zjednodušovaly, stejně jako tvary skla.

Mimo křišťálové ryté sklo, byla oblíbená i barevná skla – hlavně tradiční modrá, objevila se i fialová, zelená, žlutá, opaktní bílá a nově, objevená, rubínová. Byla znovu objevena technika švarclotu (tj. černá olovnatá barva, dříve užívaná na malbu vitráží, ale již na konci renesance a hlavně v baroku se tato technika malby přenesla na duté sklo).

Opětovně se objevuje technika dvojstěnného skla, dříve používaná již v antice. Zprvu se objevily talíře s vloženou prorývanou zlatou fólií (vzniklé v Liberci), později s vyráběly různé dvojstěnné čísky se stejnými motivy, které byly užívány na rytinách. Velice oblíbené byly náboženské a lovecké scény a scény ze šlechtického prostředí. Drtivá většina tohoto skla pochází z Čech.

Významným objevem pro další vývoj sklářství byl objev *olovnatého skla* v Anglii (1671).

Na počátku 18. století toto sklo ovládlo celou Anglii. Tyto výrobky nebylo možno foukat tenkostěnné, přitom tenkostěnnost byla jedním z ukazatelů kvality. Proto v Anglii vzešel nový typ dekorace, tzv. broušené sklo.

2.2.1.6 KLASICISMUS A HISTORIZUJÍCÍ SLOHY

V období, kdy se většina výrobních oborů, vlivem průmyslové revoluce, začala transformovat z manufakturních dílen v první továrny, zůstalo sklářství pozadu. I nadále mu dominovala ruční produkce a vysoká řemeslná zručnost. Jedinou změnou bylo přejít z *otopu* dřevem na otop generátorovým plynem. (Pro majitele lesů bylo výhodnější prodat dřevo do továrny na výrobu nábytku, než ho nechat spálit ve sklárnách.)

Dalším významným přínosem pro rozvoj veškerého hospodářství byla železnice. Vzrostla poptávka po *obalovém a technickém skle*.

V Evropě se do popředí dostává anglický křišťál dekorovaný *geometrickým brusem* (muřinky, kozlíky, kára ...). Broušení na kotoučích však bylo známé již v antice a bylo tedy „znovu objeveno“.

Střediskem anglického křišťálu se stalo východní pobřeží Irska (zde byly pro skláře daňové úlevy, na rozdíl od Anglie).

V tomto období začínaly vznikat sklárny zabývající se tímto olovnatým sklem v Americe. Anglický křišťál se stal vůdčím produktem celé Evropy i světa – byl vyváženo do všech koutů světa.

V Čechách začíná upadat klasické ryté sklo. Novým směrem výroby bylo sklo barevné.

Vyráběly se velice oblíbené napodobeniny různých polodrahokamů a minerálů. Oblíbený byl *hyalit* (opaktní sklo se strukturou), vyráběný ve sklárnách v Novohradských horách, kde byl později vynalezen i černý hyalit a červený hyalit.

V tomto období působil významný sklářský vynálezce Bedřich Egermann z Nového Boru (*lazury, lithyalin*).

Dělaly se i pokusy s vícevrstevnými skly (3 a více).

Změnil se způsob malby na sklo – mizí již zlidovělé renesanční a barokní techniky (barevné jednoduché postavičky) a objevila se malba kopírující malbu na porcelán (precisní miniatury v medailonech, tzv. *Biedermayerovský styl*). Mezi rytci významně vystupuje Dominik Biemann.

Novým výrobkem se staly skleněné lustry.

V druhé polovině 19. století, v období historizujících slohů, se objevily kopie a napodobeniny renesančního a barokního skla. V Čechách byl průkopníkem historizujících slohů vídeňský obchodník Ludvik Lobmayer.

V tomto období se objevily nové výrobky, jako těžítka, nejčastěji vyráběná technikou millefiori a probrušované vícevrstvé sklo, tzn. sklo přejímané. Oblíbené bylo sklo v orientálním stylu.

2.2.1.7 PRVNÍ POLOVINA 20. STOLETÍ

Secese byla uměleckým směrem počátku 20. století. Inspiraci získávala z přírody. Díky své plošnosti, lineárnosti a výrazné barevnosti se velice brzy a výrazně uplatnila ve sklářství.

Významným centrem sklářství se v této době stává Francie. A to díky výtvarníkům jako byl Emile Gallé z Nanc (jeho největším přínosem byla technika kamejového skla, tj. vícevrstvé přejímané sklo s proleptávaným dekorem) a Auguste Daum.

Světově proslulým autorem byl Američan Louis Komfort Tiffany, který se proslavil *irizovaným sklem* a tzv. tiffany lampičkami – vyráběné technikou podobnou vitrážím.

Nejznámějším výrobcem secesního skla v Čechách, se svým irizovaným sklem, známým v celé Evropě, se stala sklárna J.Loetz v Klášterském Mlýně. (Loetz vyhrál první cenu společně s Tiffanym na světové výstavě v Paříži).

Výrobou secesního skla v této době prosluly i sklárny a ateliéry na Kamenickošenovsku a Novoborsku, které většinou vyráběly tvary a dekory podle návrhů Vídeňských umělců.

Po první světové válce se začal mnohem více oddělovat design užitkového běžného skla od autorské luxusní tvorby. Výroba se začíná ve větší míře uplatňovat v automatickém provozu ve fabrikách.

Většina skláren se však držela starších tradic (secese a historismu). Výjimku tvořil pouze design z okruhu skupiny Wiener Werkstätte a německé školy *Bauhaus* – ten však skončil s příchodem druhé světové války.

2.2.1.8 SOUČASNÉ SKLO

Ihned po skončení druhé světové války byla na trhu velká poptávka po novém užitkovém i luxusním skle.

V padesátých letech dochází k velké krizi světového sklářství, a tím i českého sklářství.

Na trhu se objevuje levné, automaticky vyráběné sklo, uplatňující lisované dekory a jednoduchou, nenáročnou ruční dekoraci různými technikami (*leptání, matování, obtisky*).

Naproti tomu se začíná vyrábět a prodávat vysoce kvalitní designově zajímavé ručně vyráběné stolní sklo, které bylo podstatně dražší.

V 70. a 80. letech 20. století se opět na přední místa dostává České sklářství – a to jak umělecké sklo tak užitkové sklo.

Nejvýznamnějšími českými sklářskými umělci druhé poloviny 20. století jsou manželé Roubíčkovi, Josef Kaplický, Jaroslava Brychtová se Stanislavem Libeňským – ti se stali průkopníky ateliérové sklářské tvorby – *skleněné plastiky*.

Mezi v současné době uznávané světové stále tvořící výtvarníky patří Dale Chihuly, Bořek Šípek a Vladimír Kopecký.

2.2.2 TECHNOLOGICKÉ ZÁKLADY SKLÁŘSTVÍ

2.2.2.1 SUROVINY

Je mnoho surovin, které se používají na výrobu skla. Mezi základní, které tvoří vlastní hmotu skloviny, patří *sklotvorné oxidy*, *taviva* a *stabilizátory*. Dalšími jsou *kaliva*, *čeřiva*, *odbarviva* a *barviva*. Některé se objevují jen ve stopovém množství, ale i přes to je jejich přítomnost nadmíru důležitá a nezbytná pro požadované vlastnosti výrobku. Jiné oproti tomu tvoří téměř veškerou hmotu základu, tj. sklářského kmene.

Nejdůležitějším hlediskem výběru surovin je jejich kvalita.

A) Hlavní suroviny

PÍSEK

Až do 19. století se pro tavení skla používal hlavně drcený křemen – teprve po zdokonalení techniky čištění surovin se začal používat písek. České písky, narozdíl od většiny evropských, byly vždy velice kvalitní a bez velkého obsahu oxidů kovů – hlavně železa, který způsobuje typické zabarvení výrobku dozelena.

Písek se dříve těžil z řek nebo malých lomů. Každá sklárna měla své „naleziště“, ze kterého těžila, teprve později, po roce 1918, se písek začal dovážet ze specializovaných pískoven.

Dnes se písek čistí (plaví se a pere se, suší se a prosévá se). Neexistuje univerzální typ písku – každý je vhodný pro výrobu jiného sortimentu.

Lokality těžby písku jsou dnes ve Střelči (u Jičína), v Provodíně a v Srní (u České Lípy).

(I přes svou úspěšnost a kvalitní výrobu skla v Italských Benátkách, Itálie nemá vlastní naleziště písku a musí jej dovážet.) Evropským velkým nalezištěm je lokalita Haltern v severním Porúří (cca 900 km²).

POTAŠ A SODA

Tyto přísady jsou jedny z nejdůležitějších. Podporují proces tavby – bez nich by nebylo možné většinu skel utavit. Jsou dva základní typy – sodné sklo a sodnodraselné sklo. (Sodné sklo má poměrně dlouhý interval zpracovatelnosti – je „dlouhé“, tzn. pomalu tuhne.)

Soda se již ve starověku vyráběla spalováním mořských rostlin. Teprve v 19. století se začalo upouštět od spalování mořských řas – sklářství přešlo na syntetickou sodu vyráběnou La Blacovým postupem a sodu Solway, která se používá dodnes.

Ve střeoevropském sklářství se používalo draselných surovin – potaš. Ta se získávala z popela ze spáleného dřeva, nejlépe tvrdého (borovice, buk, dub, javor, smrk, vrba). Ze 100 kilogramů dřeva vznikly 2 kilogramy popela. Každá sklárna si potaš vyráběla sama. Sklárny však měly příliš vysokou spotřebu dřeva a tak jim byla tato činnost zakázána. Z tohoto důvodu sklárny v 19. století rychle přešly na sodu.

Draselné suroviny se začaly vyrábět jako vedlejší produkt zpracování cukrové řepy, tzv. melasová potaš. Tato velice čistá surovina umožnila výrobu nejvyššího olovnatého křišťálu.

BORAX

Bor zlepšuje proces tavby a odolnost skla proti mechanickému a chemickému poškození. Zlepšuje i proces barvení skla. Jako surovina se využívá přírodních boritých surovin (ty jsou však velice nákladné) a syntetických (borax).

KAZIVEC

Fluor v procesu tavby urychluje rozpad krystalické mřížky oxidu křemičitého, je tzv. urychlovačem tavby. V přírodní formě se fluor vyskytuje v minerálech - kazivci a kryolitu.

VÁPENEC A DOLOMIT

Tyto suroviny způsobují, že je sklovina „delší“. Skla s dolomitem byla vždy čistá a levná – dnes se využívá pro výrobu lisovaného křišťálu.

OLOVNATÉ SUROVINY

Sklovina je snadno tavitelná, sklo vysoce chemicky přizpůsobivé, těžké, ale měkké. Má vysoký třpyt a jiskru. Při průchodu světla má vysoký index lomu. Využívá se při výrobě technického a optického skla. Suroviny jsou zcela syntetické – suřík a klejt. Olovnaté sklo (s obsahem 24% olova) je známé jako český křišťál a výrobky jsou dekorované typickým českým geometrickým brusem.

B) Vedlejší suroviny

KALIVA

Kaliva jsou látky, které nám vytvoří ve skle jemné zakalení různé síly. (Sklo vypadá mléčně bíle.) Jako kaliva se využívá apatit, kostní moučka, guáno a fosforečnan sodný – někdy se užívají místo fluorových surovin, protože jsou ekologicky čistší.

ČEŘIVA

Proces čeření zvyšuje kvalitu skla – zbaví se bublin a promíchá se. Využívají se látky, které při vyšších teplotách uvolňují větší objem plynů. Tím vznikají velké bubliny, které na sebe naváží menší a vyplavou vzhůru a pryč ze skloviny.

Existují síranová, oxidová a halogenidová v desítkách různých složení. Proces čeření se urychluje foukáním, tzn. na krátkou dobu se do skloviny vloží dřevěný špalík nebo brambora.

BARVIVA

Základní vlastností barviv je, že při chladnutí skloviny mění strukturu krystalické mřížky a tím ve výsledku změni zabarvení skla. Barvení nelze uskutečnit pouhým smícháním nebo překrytím barev, musí se změnit chemická stavba látky – aby byla podle pravidel optiky propuštěna jen určitá část barevného spektra a ostatní bylo pohlceno.

K barvení skla se používají většinou kovy. V minulosti byla nejprve objevena zelená, poté modrá a červená barva. Benátští mistři dovedli vyrobit opál (neprůhlednou mléčnou bílou). V 18. století se objevuje sklo uranové (fosforově žlutá) a zlatý rubín (krvavě rudá). V první polovině 19. století byl velice úspěšný Novoborský technolog Bedřich Egermann, který vynalezl mnoho nových technologických postupů z čehož nejznámější jsou zlatá a červená lazura.

ODBARVIVA

Vždy byla snaha vyrobit co nejčistší křišťálové sklo. Odbarvování znamená dodat do kmene suroviny, která přebarví nazelenalý odstín na neutrální barvu (tj. slabě našedlá). Užívá se několik různých postupů. Chemický princip je redukce železa oxidací a jeho vytěkání ze skloviny. Proto se užívá síran sodný, oxid arzenitý a antimonitý. Fyzikální odbarvování je založeno na dalším probarvení skloviny. Přidají

se další barviva a vznikne dojem slabě šedého odstínu – železité přísady se neredukují, ale překrývají. Využívají se sloučeniny selenu.

2.2.2.2 TAVENÍ SKLA

SKLÁŘSKÝ KMEN

Sklářský kmen je směs různých, ale přesně daných, surovin v přesném váhovém poměru. Musejí se řádně promíchat, přičemž ale nesmí prášit. Pokud se do kmene přidají navíc střepy, které zlepšují tavení, říká se směsi vsázka. (Střepy však musejí být čisté a mít identické chemické složení s kmenem, do kterého se přidávají. Každá sklárna si schovává vlastní střepy, u nichž má zaručené složení.) Každá sklárna má svou vlastní knihu kmenů, která obsahuje všechna užívaná složení. Tyto informace si každá sklárna pečlivě střeží.

TAVENÍ SKLA

Tavení znamená dodržení přesného technologického postupu tavby. Různé suroviny a typy skla vyžadují odlišné tavící teploty a časy pro dobu tavby. Závisí také na typu pece. Tavič řídí průběh tavby, tzn. snižování a zvyšování teplot podle teplotní křivky. Dříve se pece vytápěly dřevem, které však nedosahovalo takových výhrevných hodnot jako u dnešních moderních způsobů. Proto se tavilo déle a sklovina byla méně kvalitní. V nejstarších sklárnách se sklo tavilo při teplotách 900 – 1000 °C. Bylo to možné díky většímu množství přísad – taviv. Tavba se prováděla na několik etap, než byla vhodná ke zpracování. Dnes se taví při teplotách 1420 – 1470 °C. Doba tavby je podle typu skla několik hodin (pánvové pece mají 12 – 16 hodin). Teplota se sníží až na pracovní teplotu 1150 – 1250 °C. Tři fáze tavení jsou: tvorba skloviny (6 – 10 hodin), čerení (při nejvyšším teplotním bodu 2 – 4 hodiny) a sejítí (na pracovní teplotu 1 – 2 hodiny).

Ihned po tom, jak skláři skončí svou práci, se teplota v peci opět zvedá z pracovní teploty co nejrychleji co nejvyšší. Druhý den ráno už musí mít pec opět pracovní teplotu, aby se mohlo pokračovat ve výrobě.

Druhý způsob tavby je kontinuální ve vanových pecích, při kterém se pracuje. (U pánví lze pracovat jen přibližně 8 hodin.) Vana je konstruována tak, že na jedné straně se stále nakládá a taví kmen, na straně druhé se neustále pracuje. Ovšem tato pec se vyplatí pouze tam, kde se vyrábí opravdu velké série výrobků.

PECE

Základním vybavením sklárny je tavící pec, chladicí pec a pomocná technika. Existuje velké množství typů pecí. Hlavními typy jsou pece pánvové a vanové.

Oba typy jsou konstruovány tak, aby vydržely nepřetržitý provoz při vysokých teplotách, bez údržby vnitřních částí i jejich čištění či oprav.

PÁNVOVÁ PEC

Je to původní typ sklářské pece. Uvnitř tavícího agregátu se nachází několik samostatných nádob – pánví. V pánvi se taví sklo a okolo ní proudí horký vzduch, který pánev, a tím nepřímo i sklovinu, ohřívá. Ohřev je nejčastěji prováděn nepřímo plynem (dnes je nejčastější plyn zemní, dříve se užíval generátorový plyn vyrobený z uhlí).

Po opotřebenosti se pánev dá relativně snadno vyměnit (na rozdíl od vanové pece). Velkou výhodou je možnost tavení několika druhů skel najednou – což je důležité zejména pro výrobu přejímaného skla, skla uměleckého a podobně.

VANOVÁ PEC

Jedná se o novější typ pecí. Uvnitř pece je jen jeden velký „bazén“ z vysoce odolného *žáromateriálu*, který je součástí konstrukce pece. Ohřívá se pouze povrch skloviny – cirkulace vzduchu okolo vany, jako u pánvové pece, není možná. Materiál, z něhož je vana vyrobena, musí být mnohem kvalitnější než pánve, protože výměna znamená zásah do celé konstrukce pece. Vanová pec se většinou ohřívá elektricky. Využívá se odporového tepla – způsob *obloukový, indukční a odporový* přímo ve sklovině. Elektrody, vkládané do skloviny, musí být z odolného materiálu – nejčastěji z grafitu.

Vanové pece umožňují nepřetržitý provoz, kdy se v jedné části nakládá a taví a v druhé probíhá pouze výroba. Obě části mohou být buď oddělené a nebo spojené. Oddělené se dále dělí podle toho, jak jsou odděleny: *plovákem, úžinou nebo průtokem*.

Pokud se ohřev provádí plynem, využívá se dvou systémů výměny již vzniklého tepla – *regenerativního a rekuperativního*. Oba jsou založeny na systému využívání tepla ze spalin, které jinak odcházejí komínem nevyužity. Než se do komína dostanou, ohřejí alespoň vzduch vháněný do pece – tím se proces tavení velice urychluje a usnadňuje.

CHLADÍCÍ PEC

Výrobek ze skla se musí po dokončení pomalu ochladit. Ve skle jinak zůstává trvalé *pnutí*, které by výrobek doslova roztrhlo na střepy - a to kdykoli a bez příčiny. Bylo by to velice nebezpečné.

Jsou dva základní typy chladících pecí – *komorové* (tamprovna) a *pásové*. Komorové se využívají hlavně k chlazení velkých, silnostěnných výrobků. Mají speciální požadavky na rychlost snižování teploty. Pásové pece jsou běžně využívány v poloautomatické a automatické výrobě. Výrobek zde jednotlivými chladícími zónami projíždí na páse – na druhé straně je odebrán již „vychlazený“.

2.2.2.3 ZPRACOVÁNÍ SKLA – VÝROBNÍ POSTUP

Hutní výroba

NÁŘADÍ

SKLÁŘSKÁ PÍŠŤALA

První píšťaly vymysleli již Féničané. Pravděpodobně byly keramické. Současná sklářská píšťala je úzká kovová trubice, kde na konci, který se ponořuje do skloviny, je navařena trubička z velice kvalitní oceli. Druhý konec, který sklář drží v ruce, je náustek a izolované držadlo – dřevěné nebo gumové. Píšťaly jsou různě dlouhé – nejběžněji od 130 centimetrů do 150 centimetrů.

Zvláštním druhem sklářské píšťaly je nálepník (hefták), který se nepoužívá k foukání skla, ale pouze k přidržování nebo přelepování různých nádob, se kterými se pracuje.

SVALÁK (burgulec)

Je to dřevěná pomůcka na tvarování malých baněk, které jsou základem každého výrobku. Je to jednoduchý dřevěný špalek s vysoustružovanou mísou na jedné straně a žlabem na straně druhé, celé je to na násadě.

NŮŽKY

Vypadají jako obyčejné nůžky, ale jsou větší a podstatně těžší. Mohou být tzv. rovné, vypadající jako nůžky na plech, nebo kulaté, které mají na konci zářez.

KLAPAČKA

Jsou to dvě ploché destičky spojené pantem, pomocí kterých se tvarují dolní části nožiček skleniček – dýnka, nebo různé ploché tvary.

SKLÁŘSKÁ LAVICE

Lavice, která je na obou koncích zakončená vodorovnými rameny, o které si sklář opírá píšťalu. Většinou na ní pracuje mistr sklář.

FORMY

Slouží k výrobě vnějšího tvaru výrobku. Vyrábějí se ze dřeva – ideálně z hrušky, švestky nebo jiného tvrdého dřeva. Formy pro velkosériové výroby se vyrábějí z oceli nebo z *pecolu*. Nejčastěji je forma dvoudílná, ale může být i z více částí. Sklář připravenou dávku skloviny za stálého otáčení píšťaly vloží do formy (kterou pomocník předem namočil), vyfoukne tvar a za stálého otáčení, naznačí pomocníkovi, aby formu otevřel a vyjme již vytvarovaný výrobek.

Kromě forem na foukání existují i formy na dekorování povrchů – optišky. V těchto formách se fouká tzv. „napevno“, tj. bez otáčení skloviny sklářem.

Mezi další nářadí patří různé druhy pinzet, háčků, tyčí či různě tvarované dřevěné nástroje.

Výrobek může být vyráběn ručně (u pánvových pecí) nebo strojně (vanové pece). Ručně se vyrábějí složitější tvary, různě dekorované či jinak výrobně nebo výtvarně náročné. Strojně se vyrábí především sklo bez složitých hutních ozdob. Většinou jednoduchých tvarů (skleničky). Toto sklo se dále může dále malovat, rýt, brousit či jinak druhotně zdobit. Ruční i strojně vyráběné sklo se tvoří na stejném principu – vyfukováním do formy.

Naprosto odlišným způsobem se vyrábí ploché sklo.

STROJNĚ VYRÁBĚNÉ PLOCHÉ SKLO

Dříve se ploché sklo vyrábělo z dutých válců, které se rozřízly a nechaly se v chladicí peci *lehnout*, nebo z velkých plochých roztáčených talířů.

Dnes se ploché sklo vyrábí hlavně plavením = float systém. Z vanové pece vytéká utavená sklovina do pracovní části pece s plavicí lázní, která je tvořena převážně roztaveným cínem. Výsledné sklo je naprosto hladké a vyleštěné z obou stran. Je vhodné i na zrcadla.

Výjimečně se používá technika tažení skla. Z pracovní části vanové pece se vytahuje z hladiny za pomoci výtlačnice kolmo vzhůru pás skla, který pokračuje mezi válci, které ho táhnou chladicí částí vzhůru, výjimečně i vodorovně. Takovéto sklo není kvalitní. Obraz se vlní již při pohledu. (= stará okenní skla)

Studené techniky - rafinace

Jsou to veškeré techniky používané k rafinaci (tj. úprava a dekorace) skleněných polotovarů vyrobených na huti.

RYTÍ SKLA

Je to starobylá technika navazující na dekoraci polodrahokamů – gemy = glyptika. Rytí se provádí na ryteckých strojích, které jsou vybaveny motorem, převody (kterými se ovládá rychlost), hřídelí a vřeteny (na které se nasazují rytecká kolečka). Vlastní kolečka jsou z mědi, na které se nanáší směs oleje s volným brusivem (korund, karbid křemíku). Rytině, prováděné tímto způsobem, se říká mědirytina. Další technikou rytiny je rytí na pevných kotoučích (kamínky) nebo diamantových kotoučích. (Rytec u práce sedí a výrobek si přidržuje zespodu a přitlačuje jej na kolečko.) Výsledná rytina se rozděluje do tří variant. Nejsložitější je plastická – rytá negativně nebo pozitivně (tzn. do hloubky nebo modelací). Další je linková rytina a dnes nejpoužívanější klouzavá rytina, často kombinovaná s lazurami či klasickou malbou.

BROUŠENÍ SKLA

Broušení skla je poměrně nová technika – první výbrusy se objevily teprve v renesanci a rozmach této nastal až s objevem anglického olovnatého křišťálu.

Broušení rozdělujeme na kuličské a hladinářské.

Kuličské broušení se provádí na brusičských strojích (motor, převodovka, hřídel), mají přívod vody na chlazení a obdélníkový škopek. Kotouče na broušení jsou rozděleny podle použití na hrubé broušení, na jemné broušení a na mechanické leštění. Na leštící kotouče se nanáší volné leštivo. Je to směs vody a různě hrubých prášků – jako jsou, pemza, cér a jeho preparáty. U hrubého a jemného broušení je nezbytný neustálý přívod vody.

Kotouče můžeme rozdělit také podle jejich profilu na oblé, klínové a rovné.

(Brusič u své práce stojí, má gumovou zástěru jako ochranu proti stále stříkající vodě. Výrobek nasazuje na kotouč většinou shora – výrobek často váží i několik kilogramů.)

Hladinářské broušení se provádí na hladinářských strojích, tzv. šajbách. Jsou to vodorovně se otáčející litinové kotouče, na které přitéká volné brusivo smíchané s vodou. Tímto způsobem se vytváří různé plochy, zarovnávají se okraje a dna.

MALOVÁNÍ SKLA

Techniku malby na sklo objevili již starověcí skláři. V Evropě se tato technika znovu ujala až v období renesance. Maluje se pomocí barev, listrů, ale i různých vzácných kovů – jako je zlato a platina. Barvy se nanáší pomocí štětců vyrobených většinou z veverčích, jezevčích a nebo kuních chlupů. Barvu lze nanášet i nástřikem.

Barvy pro malování skla se skládají z jemně mletého olovnatého, různě barevného, skla - tedy jemného skleněného prášku. Tento prášek se „utře“ s přísadkou pojiva (damarový olej a terpentýn).

Takto připravenou barvou se dekor nanese štětci na sklo a vypálí se ve vypalovacích pecích – skleněný barevný prášek se spojí s podkladem. Poté se nanáší další vrstva dekoru a opět se vypaluje – jeden výrobek se vypaluje několikrát, podle složitosti dekoru.

Barvy jsou krycí, transparentní a listry.

Sklářské barvy jsou prudce jedovaté!

Mezi další techniky zpracování skla patří poměrně oblíbené pískování (tj. matování skla pomocí brusiva foukaného z trysky přes šablonu na sklo), ledování, leptání kyselinou fluorovodíkovou, vrtání, chemické leštění směsí kyselin sírové a fluorovodíkové.

LAZURY

Je to tenká barevná vrstva přímo v povrchu skla - je tedy jeho součástí. Existuje lazura měděná a stříbrná.

STŘÍBRNÁ LAZURA

Stříbrná lazura má žlutou barvu. Je známá již od antiky, ale byla zapomenuta. Znovuobjevitelem je Bedřich Egermann. Lazurovací směs se skládá z okru, chloridu stříbrného a terpentýnu. Tato směs se nanese na výrobek a vypálí se. Po vyndání se musí zaschlá tvrdá slupka směsi odstranit z povrchu již žlutého skla.

MĚDĚNÁ LAZURA

Vynalezl ji Bedřich Egermann. Výsledná barva je jasně červená. Lazurovací směs se skládá z okru, modré skalice a vody. Sklenička s nanesenou směsí se vypálí, očistí a opět vypálí a získáme zelenou až černou barvu lazury. Teprve po třetím výpalu sklenička zčervená.

VITRÁŽE

Technika vitráží byla nejoblíbenější v období gotiky. Potom vitráže náhle zmizely – byl objeven způsob výroby plochého skla, které zaplnilo celé okno a vpustilo do místnosti přirozené světlo. Až v období secese se opět objevily – staly se součástí „módy“. Tato technika spočívá v různých kombinacích barevných skel a nebo dekorovaných skel, které jsou spojovány olověnými pásky do větších celků. Vitráže bývaly i malované tzv. švarclotem (malba provedená pouze černou barvou).

2.3 NOVÝ BOR

2.3.1 NÁSTIN HISTORIE NOVÉHO BORU

2.3.1.1 NOVÝ BOR

Dějiny sklářství na Novoborsku lze vysledovat až do 13. století. Díky příhodným podmínkám (husté pohraniční lesy, dostatek surovin) se zde velice dařilo tzv. lesním sklárnám, které daly vzniknout jedné z nejdůležitějších sklářských oblastí v Čechách.

Dnešní centrum této oblasti – město Nový Bor – vzniklo až v 17. století v místech lesních hvozdu a vřesovišť, které mu daly i německé jméno Haida (Heide = vřesoviště).

Na rozdíl od jiných měst je znám přesný den založení zdejšího prvního stavení a to díky majiteli Sloupského panství, který se v té době rozhodl, že nebude již dál hospodařit na neúrodné půdě v sousedství Arnultovic, ale promění ji na 21 stavebních parcel. Na každé parcele dal vystavět poloroubené stavení, které měl potenciální kupec možnost splácet postupnými částkami. V letech 1692 – 1703 vznikla tedy nová osada spojená rychtářským právem s většími Arnultovicemi. Osada dostala později jméno Heyda a vstoupila do života dnem 30. září 1692 – koupí prvního dokončeného stavení.

Do deseti let se chudší, zemědělsky zaměřené obyvatelstvo, obměnilo za bohatší řemeslníky, lidmi spojenými se sklem nebo s textilní výrobou. V polovině 17. století se místní obyvatelstvo již striktně orientovalo na zušlechťovatelské profese a obchod se sklem.

Nový Bor se brzy stal sídlem společností čile obchodujících se Španělskem, Portugalskem, Holandskem a Amerikou. Velký význam pro rozvoj města měla výstavba císařské silnice Praha – Rumburk – Žitava. To podnítilo hraběte Josefa Jana Maxmiliána Kinského ze Vchynic a Tetova, aby z Heydy vytvořil nové ekonomické středisko oblasti. Brzy se začaly rozvíjet textilní i sklářské manufaktury a zahraniční export – vznikaly tzv. sklářské kompanie.

Dne 26. února 1757 byla tato prudce se rozvíjející obec povýšena císařovnou Marií Terezií na tržní poddanské město.

V průběhu 18. století nastal rozvoj řemesel souvisejících s rozvojem sklářství a obchodu se sklem. Významnou osobností této doby byl Bedřich Egermann, který ve svém ateliéru začal vyrábět takové výrobky, které neměly v zahraničí konkurenci. Jeho technologické postupy (hlavně lazury), módní náměty a kvalita výrobků přispěly ke zkvalitnění úrovně zdejšího sklářství. Mnoho dílen začalo jeho výrobky napodobovat.

Dalším velkým přínosem sklářství bylo založení zdejší piaristické školy. Zde se připravovali budoucí sklářští mistři. Na tuto školu navázala Borská sklářská škola založená v roce 1870. Významnou úlohu v rozvoji města sehráli vývozci skla, díky nimž se technický pokrok ze světa velice rychle dostával do Boru. Městečko se příznivě rozvíjelo a patřilo mezi špičková střediska technického pokroku na severu Čech.

Současný vzhled města, pravoúhlá komunikační síť (zahradní město – domy se zahradami), pochází z druhé poloviny 18. století. Ve druhé polovině 19. století se Bor stává velice významným městem – sídlil zde okresní soud a generálního ředitelství užitkového skla s působností pro celou republiku. Město se dále rozrůstalo a postupně asimilovalo i okolní, podstatně starší obce – Chotovice, Arnultovice. Od počátku 20.

století se počet obyvatel téměř zčtyřnásobil. Město bylo převážně německého obyvatelstva. Po roce 1900 zde žilo okolo 3 000 obyvatel a z toho jen necelé tři desítky Čechů – situace se ale rychle změnila a v roce 1921 už jich bylo sedm set. V letech první světové války se sklářstvím zabývala na Novoborsku a Kamenickošenovsku téměř stovka větších firem. Ve třicátých letech dvacátého století se celosvětová krize dotkla i Boru. Výroba se zastavila. Další ranou byl odsun německé populace po skončení druhé světové války v roce 1945 – zdatní sklářští řemeslníci a obchodníci byli nuceni opustit své domovy a na jejich místo byli posláni mladí čeští sklářští výtvarníci a řemeslníci, aby obnovili zdejší průmysl. (Mezi nimi byl i Stanislav Libeňský.)

Poslední velkou ranou byla preference těžkého průmyslu v padesátých letech.

V letech 1965 – 1967 byl postaven sklářský kombinát a sklářská výroba byla soustředěna do jednoho moderního celku. Bylo založeno generální ředitelství podniků zabývajících se u nás výrobou užitkového skla. Město dostalo titul metropole československého sklářství. Až do roku 1989 sklářská výroba stále upadala, ale v současné době je opět na vzestupu, což dokazuje mnoho malých dílen roztroušených po Novém Boru i jeho okolí. V současné době zde žije přes 12 000 obyvatel.

2.3.1.2 PŘEDCHŮDCI NOVÉHO BORU – OKOLNÍ VESNICE

Až do povýšení Nového Boru na město v roce 1757 byla centrem oblasti obec Sloup. Název obce byl odvozen od tvaru výrazného pískovcového masivu na jižní straně obce – skalního sloupu. První doklady osídlení pocházejí již z pozdní doby kamenné, což je v této oblasti poměrně výjimečné. K vlastnímu založení obce a stálému osídlení oblasti došlo až v druhé polovině 13. století, kdy byl založen na vrcholu skály hrad. V této době vznikla i první důležitá komunikace tzv. Lipská cesta vedoucí od Lípy do Žitavy přes Sloup.

Od 14. století se Sloup stává centrem panství, pod které patřila i oblast, kde později vznikl Nový Bor. Nejvýznamnějšími majiteli panství byli Kateřina z Vrdby a Ferdinand Hroznata z Kokořova (ten povolil vznik nové osady – Heydy, později Nového Boru).

Nejvýznamnějším rodem, který zde sídlil, byl rod Kinských, kteří panství odkoupili v roce 1710. Josef Jan Maxmilián Kinský si nechal ve Sloupu postavit nový zámek a přenesl sem celý dvůr a správu panství. Zakládal nové vesnice (Janov, Maxov) a začal zemědělsky zaměřené obyvatelstvo přesměrovávat na manufakturní výrobu. Nejprve zakládal různé textilní manufaktury, převážně ve Sloupu a blízkém okolí a následně se začal věnovat sklářské výrobě. Založil slavné brusírny zrcadel ve Velenicích a ve Sloupu (tato zrcadla konkurovala svou kvalitou i slavným benátským zrcadlům). Sloup se stal jednou z nejprůmyslovějších vesnic v Čechách, ale i přes to, že zde existovalo mnoho manufaktur (později továren) převážně pro zrcadlářskou výrobu, nebyla obec schopna konkurovat rychleji se rozvíjícímu Boru. Proto se Sloup postupně začal měnit z průmyslové obce na výletní letovisko s množstvím hostinců a hotýlků. Většina obyvatelstva byla (stejně jako v Boru) německé národnosti a po odsunu německého obyvatelstva po druhé světové válce došlo vlivem příchodu českého obyvatelstva, které nemělo žádné zkušenosti se zdejším průmyslem, k zániku většiny zdejších malých továren a domácích dílen.

Charakter letoviska vzniklého koncem devatenáctého století si Sloup v Čechách udržel dodnes.

Dalšími obcemi v okolí Nového Boru jsou Polevsko – nejvýše položená obec v okolí založená již ve středověku (hlavním druhem obživy zdejšího obyvatelstva vždy bylo a stále je sklářství) – Arnultovice – středověká přípotoční obec, v současné době nedílná součást Nového Boru, dříve převážně zemědělsky zaměřená obec, později sídlo malých sklářských rafinérií.

2.3.1.3 PAMÁTKY NOVOBORSKA

KOSTEL NANEBEVZETÍ PANNY MARIE V NOVÉM BORU

Kostel byl postaven mezi lety 1747 – 1749, později několikrát přestavován. Je to pozdně barokní oválná stavba s hranolovou věží zakončenou bání se dvěma lucernami. K oválné lodi, sklenuté kopulí na lunetách, přiléhá polokruhová oltářní část se dvěma balkóny. Klasicistní zařízení pochází z konce 18. století. Výzdobu doplňují rokokové lavice a několik skleněných lustrů místní produkce a barevné vitráže v oknech s figurální výzdobou.

PANSKÁ SÝPKA, DNES RADNICE V NOVÉM BORU

V protilehlém cípu náměstí od kostela stojí bývalá panská sýpka, kterou město koupilo roku 1821 a upravilo na úřadovnu. Barokní dvoupatrová obdélná budova má mansardovou střechu, v portálu nad vchodem se zdobeným ostěním jsou rokokové kartuše se znakem města.

SKLÁŘSKÉ MUZEUM V NOVÉM BORU

Naproti radnici stojí empírová budova muzea, kterou dal roku 1804 postavit obchodník Jan Kryštof Socher po návratu z úspěšného třináctiletého pobytu v Mexiku; z té doby je i portál s kotvou - znakem exportního domu. Z městského domu sem bylo přemístěno sklářské muzeum, založené roku 1893 Odborným svazem sklářských dělníků. Stálá expozice historického vývoje výroby skla v Čechách je doplňována aktuálními výstavami.

BUDOVA POŠTY V NOVÉM BORU

Na jihozápadním nároží náměstí stojí dvoupatrová budova pošty. Je to významná secesní stavba z roku 1904.

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA NÁMĚSTÍ MÍRU V NOVÉM BORU

Jihovýchodní části náměstí dominuje rozlehlá školní budova z roku 1887, postavená na místě původní piaristické koleje a gymnázia z roku 1763.

DALŠÍ DROBNÉ PAMÁTKY V NOVÉM BORU

V domě čp. 45 na třídě TGM se nachází v patře tzv. Navrátilův sál. Místnost, jejíž strop byl vymalován freskami od Josefa Navrátila, který působil na zámku v nedalekých Zákupech. Malba v sále je pokládána za jeho nejkvalitnější díla.

Na mnoha místech města se dochovaly empírové městské domy, obvykle patrové stavby z doby kolem roku 1800 a z 1. poloviny 19. století, zděné či s dřevěným patrem, zdobené kamennými portály s dekorem.

Na východním okraji města při silnici na Radvanec je rozsáhlý, parkovitě upravený Lesní hřbitov, založený roku 1909, v němž na konci jara rozkvétá množství rododendronů. Mezi stromy jsou pak umístěny hroby i hrobky starých sklářských rodů. Za hřbitovem stojí pomník, připomínající Rumburskou vzpouru.

SKLANÍ HRAD VE SLOUPU V ČECHÁCH

Jedná se o rozsáhlé zbytky skalního hradu a barokní poustevny. První zmínky o hradu pochází z roku 1324.

ZÁMEK KINSKÝCH VE SLOUPU V ČECHÁCH

Barokní zámek byl postaven Josefem Janem Maxmiliánem Kinským v roce 1730. Tvoří ho patrová budova se dvěma bočními křídly ve tvaru písmene „H“. Zámku přiléhá rozlehlý park.

KOSTEL SV. KATEŘINY VE SLOUPU V ČECHÁCH

První zmínka pochází z roku 1327. Nejrozsáhlejší úpravy byly provedeny v barokním stylu v letech 1717 – 1719. Je to barokní trojlodní stavba s věží a dvěma postraními kaplemi.

DALŠÍ DROBNÉ PAMÁTKY V OKOLÍ NOVÉHO BORU

V okolí se nachází řada památek lidové kultury, převážně poloroubené podstávkové domy.

V Arnultovicích se nachází hřbitovní klasicistní kaple.

V horní části Polevska stojí barokní kostel.

PŘÍRODNÍ PAMÁTKY NA NOVOBORSKU

Nejvýznamnější přírodní památkou v okolí Nového Boru, která patří k městu Kamenický Šenov, je Panská skála neboli Varhany. Je to nejstarší geologická památka ve střední Evropě.

Významným přírodním útvarem je dominantní vrch Klíč. Jeho význam tkví v přírodní různorodosti – suťová pole (kamenná moře), teplomilné šípkaté doubravy, horské bukové lesy a mrazové sruby.

2.3.1.4 SOUČASNÉ SKLÁŘSTVÍ

V současné době nejvýznamnější a největší firmou zabývající se výrobou skla je Crystalex a.s., který vznikl po druhé světové válce sloučením různých malých provozů a následným vybudováním jedné velké továrny, ve které byla soustředěna veškerá výroba na Novoborsku.

Firma se soustředí na výrobu užitkového skla.

Po roce 1989 došlo ke vzniku firmy Egermann s.r.o., která vznikla odtržením se od Crystalexu. Hlavní sortiment tvoří ryté, červeně a žlutě lazurované sklo ve stylu B. Egermanna, tzv. Egermanky.

Další významnou firmou je sklárna SLAVIA s.r.o., která se především zabývá hutně foukaným sklem, v menší míře i jeho dekorací – především malbou.

Mezi další větší firmy patří huť Hantich, která se soustředí na výrobu hutního skla. Jejich budova si dodnes podržela styl „klasických“ hutí.

Zajímavým provozem byla a je huť Klára v Polevsku, která dříve fungovala jako výzkumný ústav.

Avšak nejvýznamnější hutí na Novoborsku je v současné době zřejmě sklárna AJETO v Lindavě. Ta se soustředí na luxusní umělecké sklo. V této sklárně se podílí na tvorbě jako designér prof. Dr. Ing. arch. Bořek Šípek. Při různých sympóziích se zde objevují různí světoví významní skláři, např. Dale Chihuly. Navštěvují ji i jiné významné osobnosti nejen ze sklářství.

V Novém Boru a v okolí vzniklo po roce 1989 mnoho malých domácích dílen (malírny, rytební, brusírny) a hutí soustředujících se na historizující sklo. Mezi významné patří Pavel Rybáček, AnticGlass zabývající se převážně středověkým sklem a huť Zeman zabývající se secesním irizovaným sklem. Většina výrobků z těchto malých skláren jde, jako tomu bylo i v minulosti, na export do celého světa.

Na sklářské výrobě v Novém Boru se velkou měrou podíleli či podílí sklářští výtvarníci. Mezi nejvýznamnější patří Stanislav Libeňský, který zde po druhé světové válce vedl sklářskou školu, René Roubíček, který byl vedoucím výtvarníkem Borského skla, Miluše Roubíčková, Ivo Rozsypal, Vladimír Klein a v současné době nejznámější prof. Dr. Ing. arch. Bořek Šípek.

2.3.2 SKLÁŘSKÉ ŠKOLY

Významnou složkou sklářství zdejší oblasti, svým významem přesahující hranice České republiky, jsou sklářské školy.

2.3.2.1 STŘEDNÍ UMĚLECKOPRŮMYSLOVÁ ŠKOLA SKLÁŘSKÁ KAMENICKÝ ŠENOV

Předchůdcem sklářské školy v Kamenickém Šenově, byla nedělní škola kreslení. Vlastní škola vznikla roku 1856 na přání místních výrobců. Je tedy nejstarší školou tohoto typu na světě.

Nejprve se žáci učili pouze modelovat a kreslit a vlastní řemeslo poznávali v domácích dílnách, později se do výuky zařadily i sklářské techniky jako rytí a broušení přímo ve škole. Dobré výsledky a výborná zkušenost s touto institucí přispěly k založení druhé sklářské školy v Novém Boru (1870) a škola dlouhou dobu držela styl 19. století, což mělo za následek její mírný pokles úrovně výuky a na její místo se protlačila sklářská škola v Železném Brodě (1920), která šla s nejnovějšími trendy doby. Kamenický Šenov tento rozdíl velice brzy dohnal a opět se stal nejdůležitější školou v oboru. Po druhé světové válce se stal vůdčí osobností školy René Roubíček. Slibný vývoj byl přetržen na pět let v roce 1952 zrušením sklářských škol. V šedesátých letech byla škola rozdělena na čtyři odvětví: rytí, broušení, malování skla, a nově vzniklý obor, design světelných objektů. Tato odvětví má škola dodnes. Mezi nejvýznamnější osobnosti školy, kromě již zmiňovaného René Roubíčka, patřili a patří Pavel Werner, František Janák (současný ředitel školy) a další.

2.3.2.2 STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA SKLÁŘSKÁ A VÝŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA SKLÁŘSKÁ, STŘEDNÍ ODBORNÉ UČILIŠTĚ, ODBORNÉ UČILIŠTĚ A UČILIŠTĚ NOVÝ BOR

Předchůdcem Novoborské sklářské školy bylo piaristické gymnázium, kde se vyučovala kresba, malba a modelování (na místě současné základní školy na náměstí). V roce 1870 byla otevřena druhá odborná sklářská škola ve zdejší regionu - v Novém Boru. Výuka se zaměřovala na kreslení a modelování, byla určena k odbornému zdokonalování sklářských učňů, tovaryšů a mistrů. Brzy na to byla výuka rozšířena o obor rytí a následně o malování skla. Koncem 19. století se škola přemístila do nově vybudované budovy ve Wolkerově ulici. Zde sídlí dodnes.

V prvním desetiletí dvacátého století byl zahájen provoz dalšího oboru broušení a otevřena školní sklářská huť, při které vznikl sklářský výzkumný ústav. Již v roce 1935 byla na škole zavedena výuka také v českém jazyce i přes to, že Nový Bor byl převážně německý. V roce 1953 měla být škola, stejně jako Kamenickošenovská, uzavřena, ovšem zde se podařilo udržet výuku alespoň technických předmětů. K výtvarným uměním se škola vrátila až v šedesátých letech zároveň s otevřením nových dílenských provozů. Pro zlepšení kvality sklářské výuky v regionu byla v rámci této školy v roce 1996 otevřena Vyšší odborná škola sklářská. Mezi významné osobnosti školy, kteří zde působili nebo působí, se řadí Stanislav Libeňský, Stanislav Honzík a Václav Machač.

3 PRAKTICKÁ ČÁST – PRŮBĚH PROJEKTU

Jedná se o výtvarný projekt, který má zároveň vzdělávat, volili jsme formu výtvarné činnosti a exkurzí velice úzce spojených s jednotlivými etapami vývoje skla a umění, na níž si žáci mohou vyzkoušet základní principy různých technik zpracování a dekorace skla. Zároveň by si u toho měli uvědomit časovou posloupnost a širší souvislosti mezi jednotlivými obdobími, druhy umění a lidské činnosti. (Použijeme výtvarné techniky týkající se daného období.)

3.1 STRUKTURA PROJEKTU

Praktická část projektu byla rozdělena na dvě navzájem se prolínající části:

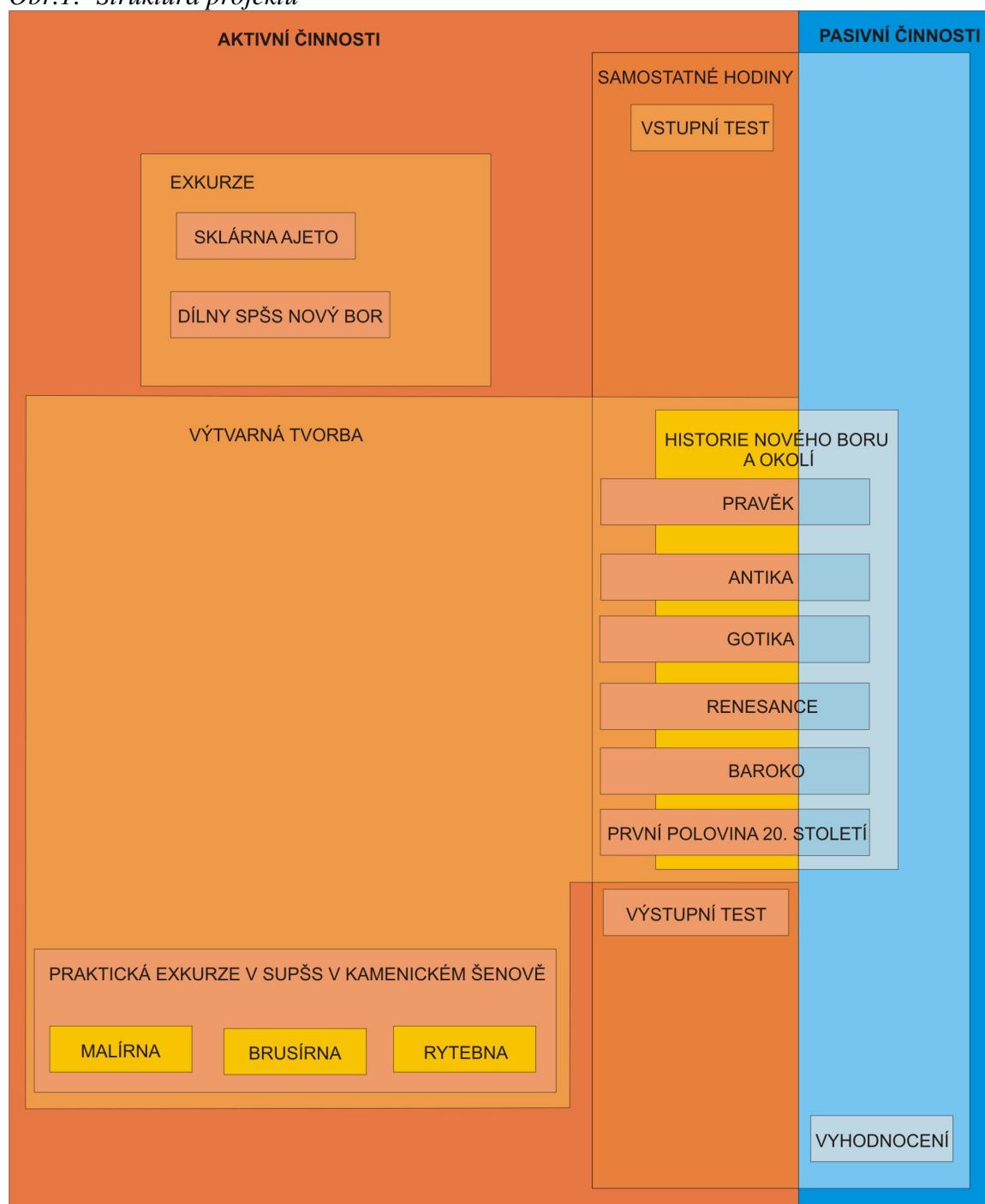
1) Pasivní - podstatně menší část, která zahrnovala úvodní část každé samostatné vyučovací hodiny. Žáci se dozvěděli podstatné informace, které pro svou další aktivní činnost v hodině potřebovali znát; hodina vyhodnocení byla převážně pasivní, žáci se nijak výrazně nepodíleli na průběhu hodiny.

2) Aktivní – podstatně rozsáhlejší část, která zahrnovala výtvarné činnosti, vyplňování testů a hledání odpovědí na exkurzi.

Samostatné hodiny, které se prolínají jak do pasivní tak do aktivní činnosti žáků, byly dále rozděleny na výtvarnou tvorbu a ostatní aktivní činnosti (vstupní a výstupní test). Vlastní výtvarná tvorba ve skupině samostatných hodin byla zastoupena v každé z šesti vyučovacích hodin, týkajících se určité vývojové etapy umění. Zároveň součástí této vývojové etapy umění byl přesah do historie Nového Boru a okolí.

Do výtvarné tvorby, ale již mimo oblast samostatných hodin, patří i vlastní závěrečná praktická exkurze, kde si veškeré předchozí teoretické a modifikované praktické zkušenosti žáci převedli do zcela konkrétních, běžně užívaných technik ve sklářství.

Obr.1: Struktura projektu



3.2 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH ETAP

I. Vstupní test

II. Exkurze

a) AJETO

b) Střední průmyslová škola sklářská v Novém Boru – dílny

III. Samostatné hodiny

a) Pravěk

b) Antika

c) Gotika

d) Renaissance

e) Baroko a Nový Bor (referáty)

f) První polovina 20.století

IV) Výstupní test

V) Vyhodnocení se žáky

VI) Závěrečná exkurze vybraných žáků do Střední uměleckoprůmyslové školy sklářské v Kamenickém Šenově

3.2.1 VSTUPNÍ TEST

Prvním, úvodním testem, jsme chtěli zmapovat znalosti žáků o obci a sklářství. Před testem nebyly žákům sděleny žádné informace týkající se skla a sklářství. Test byl zařazen na úvod proto, abychom získali nezkreslené informace použitelné k průzkumu vlivů působících na děti. Také proto, aby byla možná případná úprava projektu na základě získaných informací.

Po testu byli žáci s celým projektem seznámeni. Bylo jim sděleno, co je čeká a jaká bude výplň následujících společných hodin.

3.2.1.1 ROZBOR OTÁZEK VSTUPNÍHO TESTU

Test byl rozdělen do dvou částí: první byla bodovaná a druhá jen informační. Otázky byly rozděleny do tří podskupin, které byly v testu mezi sebou promíchány.

Celkem bylo v první části testu 14 otázek (z toho 6 uzavřených a 8 otevřených). Ve druhé části testu, týkající se rodiny, bylo 7 otázek a všechny byly polootevřené. Test byl bodován způsobem „jedna správná odpověď znamená jeden bod“. Byly otázky, ve kterých bylo možné získat jen jeden bod (ot.č. 2, 3, 7, 8, 9, 11,12,13) a otázky, ve kterých bylo možné získat za více správných odpovědí více bodů (ot.č. 1, 4, 5, 6, 10, 14). Test nebyl známkován, jen bodován. Z počtu bodů byla vypočítána procentuální úspěšnost žáků. V testu bylo možné získat maximálně 26 bodů.

Žákům nebyly jejich konkrétní výsledky sděleny. Byli informováni jen obecně, jak úspěšní byli jako skupina.

Druhá část testu týkající se rodiny byla pouze pro nás a nebyla nijak hodnocena nebo započítávána do úspěšnosti. Sloužila k získání informací nakolik byly výsledky žáků ovlivněny rodinným prostředím.

Otázky byly rozděleny tematicky do čtyř skupin:

A) Novoborsko a okolí související se sklem

Otázka č.3: „*Co se vyrábí v Novém Boru?*“ – základní informace o městě; zaměřeno hlavně na čtvrtý ročník (v ostatních ročnících byl dán předpoklad, že si to žáci již uvědomili).

Otázka č.8: „*Která sklářská škola je nejstarší na světě?*“ – žáci měli na výběr ze čtyř škol, z čehož dvě jsou v Čechách; chtěli jsme zjistit, zda mají představu o existenci sklářských škol v regionu a jejich významu.

Otázka č.5: „*Znáš nějakou sklářskou huť?* (Napiš všechny co znáš = celá ČR)“ – ověření, zda mají žáci představu o tom, co je huť a zda mají alespoň nějaký přehled o sklářském průmyslu v jejich městě a okolí.

D) Historie

Otázka č.1: „*Víš, kdy bylo založeno město Nový Bor?*“ – žáci měli na výběr ze dvou možností vyplnění: určení relativní doby vzniku města Nový Bor (zakroužkování jedné z významných Českých osobností) a nebo absolutní dataci vzniku města (vyplnění data).

Otázka č.2: „Vzpomeneš si, jak se jmenuje nejznámější Novoborský rodák a vynálezce?“ – znají osobu, podle níž se jmenuje hlavní ulice v Novém Boru, velká továrna, druh skla; tento občan je často vyobrazován v různých částech Nového Boru.

Otázka č.4: „Víš, kdy vzniklo první sklo (popřípadě kde a jak)?“ – zjištění představy dětí o stáří skla; za správnou odpověď byla brána každá poukazující na období pravěku, Egypta nebo Mezopotámie.

Otázka č.7: „Víš, která sklárna vyrábí na Novoborsku sklo nejdéle?“ – zjištění hlubších vědomostí o regionu týkajících se sklářství.

D) Technologie skla

Otázka č.10: „Uhodneš, čím se dnes vytápí sklářské pece?“ – mají žáci představu o postupech a technologii výroby skla; ze čtyř možností byly dvě správné – pro správnou odpověď stačilo zakroužkovat jednu.

Otázka č.11: „Při kolika stupních se sklo taví (mění se z pevných látek na tekutinu)?“ – zjištění, zda mají žáci představu o postupech a technologii výroby skla.

Otázka č.9: „Víš, jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou?“ – uvědomují si žáci spojitost mezi slovy „sklovina“ a „sklo“? (Sklovina na zubech je až přeneseným významem, vědí to?).

Otázka č.6: „Víš, z čeho se sklo vyrábí?“ – správnou odpovědí byla uznána jakákoli látka, z níž lze sklo utavit (písek, střepy).

Otázka č.13: „Jak se nazývá nástroj na foukání skla (dlouhá dutá tyč)?“ – zjištění, zda mají představu o postupech a technologii výroby skla.

Otázka č.12: „Jak se lidově říká sklárně?“ – ověřovací otázka: uvědomují si žáci, že huť je jiné označení pro sklárnu (užívané častěji)? – předpokládáme, že ano.

Otázka č.14: „Jaké znáš druhy skla podle způsobu použití?“ – otázka nebyla bodovaná – děti si měly uvědomit, kde všude se se sklem mohou setkat, jaké jsou široké možnosti jeho využití.

D) Dotazník

Druhou částí testu byl dotazník. Otázky se týkaly rodinného zázemí žáků a byly řazeny postupně bez promíchání. Předpokládáme, že žáci o své rodině napíší pravdivé informace.

Otázka č.1. Už jsi se byl/a někdy podívat ve sklárně ?

otázka č.2. Máte doma sklářskou dílnu ?

otázka č.3. Máte doma sklářskou vypalovací pec ?

otázka č.4. Je tvá matka zaměstnaná ve výrobě skla ?

otázka č.5. Je tvůj otec zaměstnán ve výrobě skla ?

otázka č.6. Pracuje ve výrobě skla někdo z tvých příbuzných mimo matky a otce ?

otázka č.7. Máš už představu o své budoucí střední škole – kam by jsi se chtěl/a hlásit ?

Všechny otázky byly koncipovány tak, aby z nich bylo možno zjistit, jaký vliv má sklářské prostředí rodiny nebo zájem žáka na výsledky v testech a v projektu vůbec. Zajímal nás současný stav vědomostí.

3.2.1.2 ZPŮSOB VYHODNOCENÍ VSTUPNÍHO TESTU

Vstupní test byl pouze informativní. Žáci ho psali bez předchozí přípravy. Celkové výsledky byly podle očekávání nízké.

Test byl hodnocen pouze relativně. Nezajímala nás absolutní hodnota známek nebo počet bodů. Zaměřili jsme se na porovnání jednotlivých žáků mezi sebou, srovnání otázek a porovnání rozdílů mezi ročníky.

Výsledky jsou uvedeny v procentech pro následné přehlednější srovnání žáků, ročníků a otázek. Cílem bylo zjištění odborných vědomostí žáků.

3.2.1.3 VÝSLEDKY VSTUPNÍHO TESTU

Následující tabulky ukazují, jak byli žáci v odpovědích vstupního testu úspěšní. Jsou zaznamenána čísla otázek, kolik žáků odpovědělo na danou otázku správně a jaká byla procentuální úspěšnost žáků u konkrétní otázky. (Tabulky jsou seřazeny podle ročníků.)

Test vyplnilo ve čtvrtém ročníku 19 žáků z celkového počtu podle třídního výkazu (což bylo 21). Účast na prvním testu tedy činila 90,47 %. Celkový průměr úspěšnosti třídy po vstupním testu byl 22,80 %. Ovšem jsou zde velké rozdíly v různých okruzích otázek.

Tabulka č.1: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu historie

čísla otázek	1	2	4	7
počet žáků, kteří odpověděli správně	12	0	0	2
úspěšnost v %	63,15	0	0	10,52

Tabulka č.2: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu technologie

Čísla otázek	11	10	9	6	12	13
počet žáků, kteří odpověděli správně	7	8	2	0	5	7
úspěšnost v %	36,84	42,1	10,52	0	26,31	36,84

Tabulka č.3: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu místopisu

čísla otázek	3	8	5
počet žáků, kteří odpověděli správně	19	5	12
úspěšnost v %	100	26,31	63,15

V pátém ročníku vyplnilo test 27 žáků z celkového počtu podle třídního výkazu (což bylo 30). Účast na prvním testu tedy činila 90 %. Celkový průměr úspěšnosti třídy po vstupním testu byl 32,91 %. Opět jsou zde velké rozdíly v různých okruzích otázek.

Tabulka č.4: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu historie

čísla otázek	1	2	4	7
počet žáků, kteří odpověděli správně	19	15	0	0
úspěšnost v %	70,37	55,56	0	0

Tabulka č.5: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu technologie

čísla otázek	11	10	9	6	12	13
počet žáků, kteří odpověděli správně	19	16	1	10	8	18
úspěšnost v %	70,37	59,25	3,7	37,03	29,62	66,67

Tabulka č.6: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu místopisu

čísla otázek	3	8	5
počet žáků, kteří odpověděli správně	26	13	24
úspěšnost v %	96,29	48,14	88,89

V šestém ročníku vyplnilo test 20 žáků z celkového počtu podle třídního výkazu (což bylo 24). Účast na prvním testu tedy činila 83,3 %. Celkový průměr úspěšnosti třídy po vstupním testu byl 35 %. Opět jsou zde velké rozdíly v různých okruzích otázek

Tabulka č.7: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu historie

čísla otázek	1	2	4	7
počet žáků, kteří odpověděli správně	16	11	0	1
úspěšnost v %	80	5	0	5

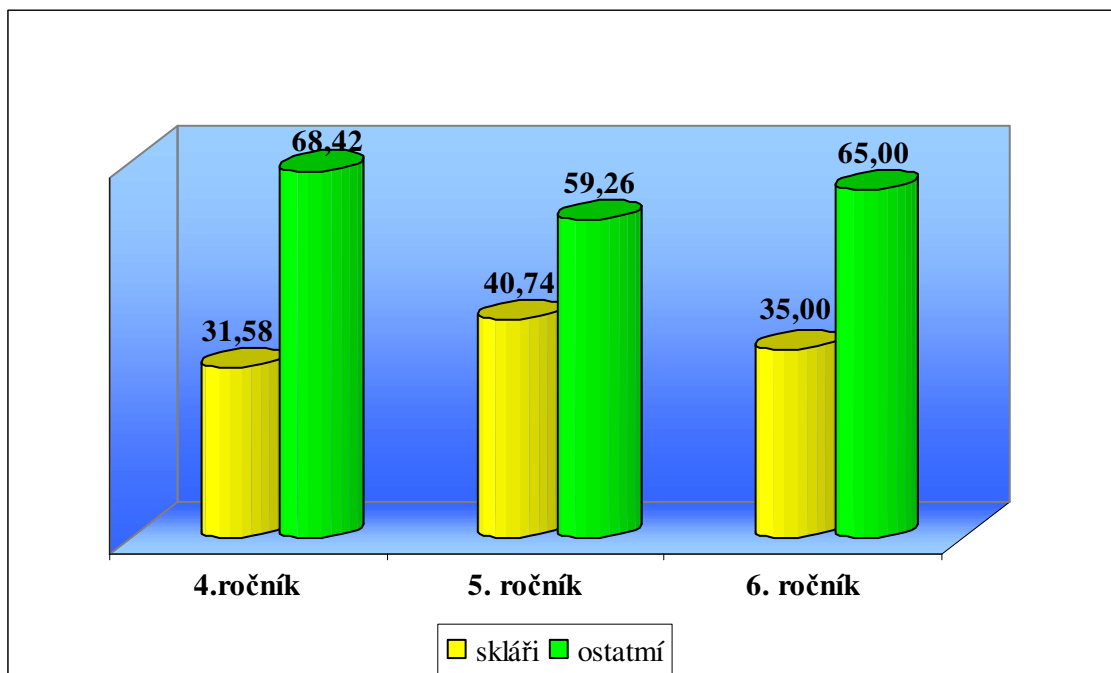
Tabulka č.8: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu technologie

čísla otázek	11	10	9	6	12	13
počet žáků, kteří odpověděli správně	17	15	1	14	9	16
úspěšnost v %	85	75	5	70	45	80

Tabulka č.9: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu místopisu

čísla otázek	3	8	5
počet žáků, kteří odpověděli správně	20	5	18
úspěšnost v %	1	25	92

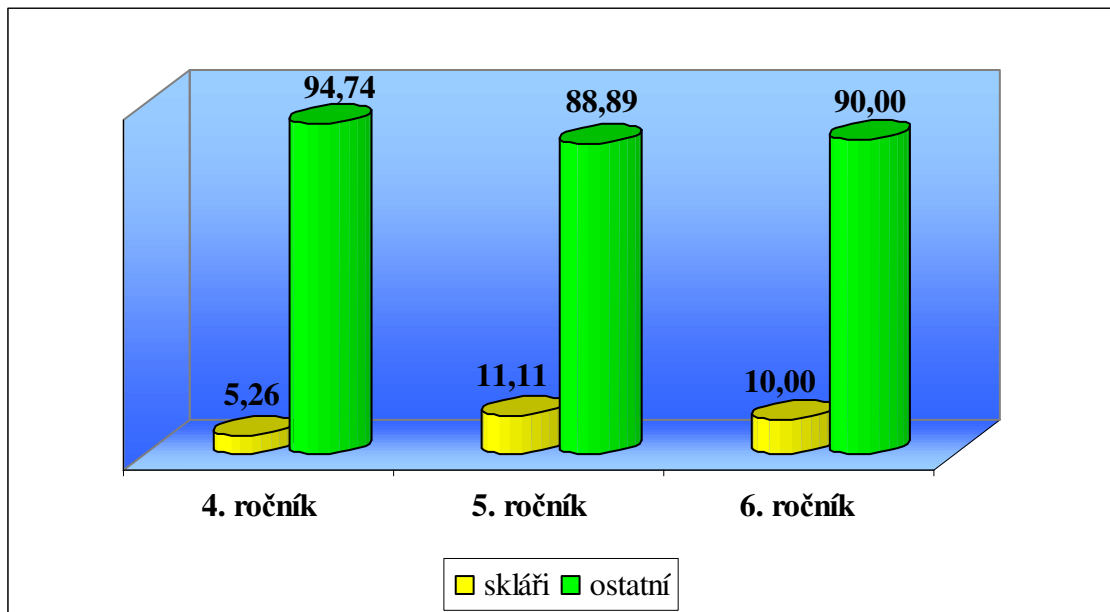
Graf č.1: Procentuální zastoupení žáků, kteří mají alespoň jednoho z rodičů sklářem



Z grafu č.1 není na první pohled zřejmé, že by sklářství bylo v jasné převaze nad zbylými profesemi, ale pokud vezmeme v úvahu, že mezi zbylými profesemi jsou zahrnuty všechny existující možnosti zaměstnání, jsou výsledky v rámci sklářské oblasti předpokladatelné a svědčí o jasné převaze sklářství v této oblasti.

Ve čtvrtém ročníku bylo 31,58 % žáků, kteří mají alespoň jednoho z rodičů sklářem a 68,42 % žáků, u nichž mají rodiče jiná zaměstnání. V pátém ročníku bylo 40,74 % žáků, kteří mají alespoň jednoho z rodičů sklářem a 59,26 % žáků, u nichž mají rodiče jiná zaměstnání. V šestém ročníku bylo 35 % žáků, kteří mají alespoň jednoho z rodičů sklářem a 65 % žáků, u nichž mají rodiče jiná zaměstnání.

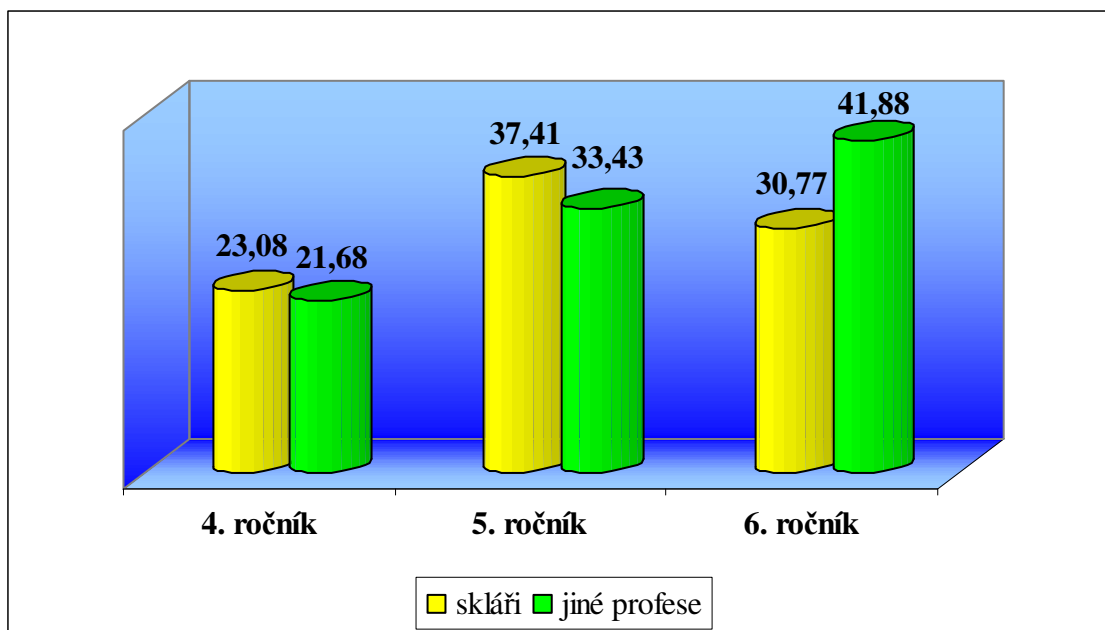
Graf č.2: Zobrazení procentuálního zastoupení žáků, kteří mají doma sklářskou dílnu



Z grafu č.2 je patrné, že přímé zastoupení sklářské praxe u žáků (sklářská dílna – přímý denní styk žáků se sklem), je poměrně nízké. (Týká se pouze skupiny, kdy je někdo z rodiny zaměstnán ve sklářství viz.graf č.1).

Sklářskou dílnu má doma ve čtvrtém ročníku 5,26 % žáků, v pátém ročníku 11,11 % žáků a v šestém ročníku 10 % žáků.

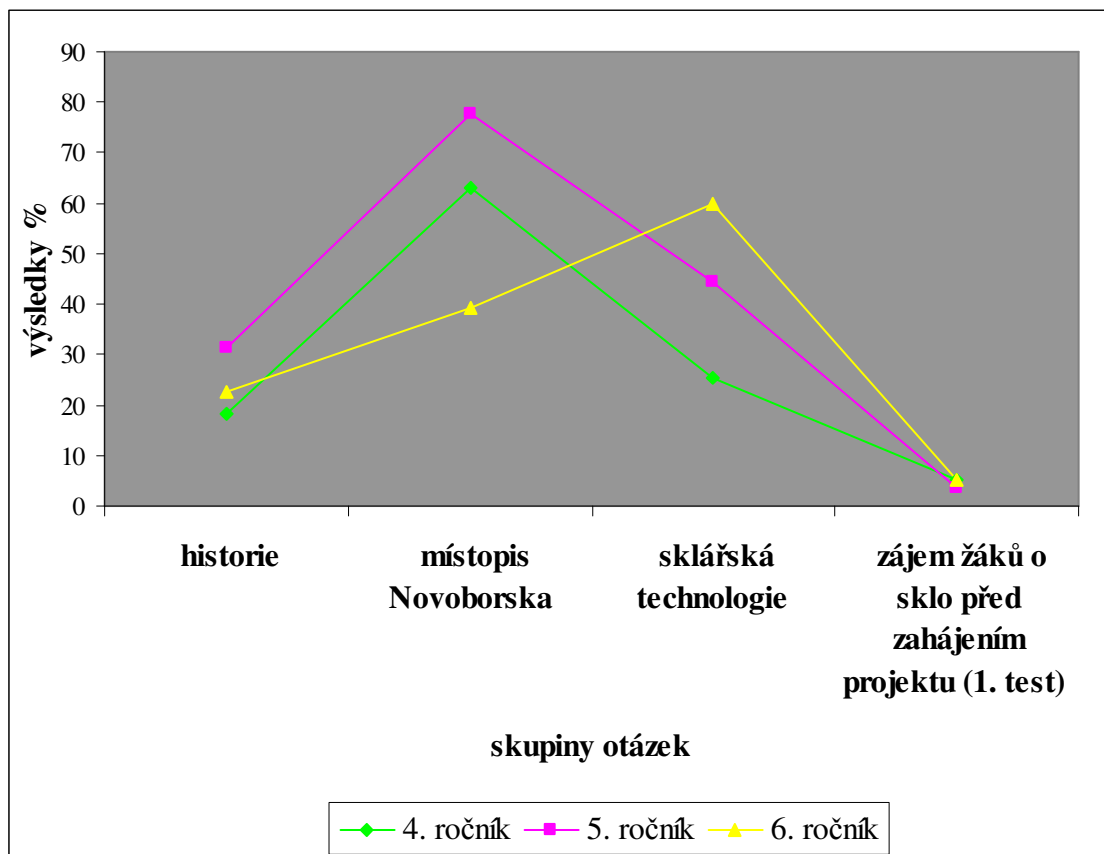
Graf č.3: Porovnání prvního testu ve všech ročnících mezi žáky ze sklářských rodin a ostatními žáky (úspěšnost v %)



Z grafu č.3 je znát, že určitá vstupní znalost sklářských pojmů (a s tím souvisejících informací) je vyšší u žáků se sklářským zázemím. Výjimku tvoří šestý ročník, kde jsou výsledky zkresleny díky celkovému vysokému průměru a vyrovnanosti znalostí žáků celé skupiny. Výsledky mezi „skláři“ a ostatními žáky se od našeho původního předpokladu odlišují poměrně malými rozdíly.

Ve čtvrtém ročníku byla úspěšnost žáků ze sklářských rodin 23,08 %. V pátém ročníku byla úspěšnost žáků ze sklářských rodin 37,41 %. V šestém ročníku byla úspěšnost žáků ze sklářských rodin 30,77 %. Žáci, jejichž rodiče jsou zaměstnáni v jiné profesi měli úspěšnost ve čtvrtém ročníku 21,68 %, v pátém ročníku 33,43 % a v šestém ročníku 41,88 %.

Graf č.4: Porovnání výsledků vstupního testu všech ročníků podle tématických okruhů



Z grafu č.4 je zřetelná vyrovnanost čtvrtého a pátého ročníku, kde pátý ročník vykazoval nadprůměrné výsledky, což bylo dáno vysokým zastoupením žáků ze sklářských rodin. Oproti tomu šestý ročník, překvapivě, prokázal velké mezery v místopisu Novoborska.

Tabulka ke grafu č.4

	4. ročník	5. ročník	6. ročník
Historie	18,41	31,48	22,5
Místopis Novoborska	63,15	77,77	39,33
Sklářská technologie	25,4	44,43	60
Zájem žáků o sklo před zahájením projektu (1. test)	5,26	3,70	5,00

3.2.2 EXKURZE

3.2.2.1 PRŮBĚH EXKURZE

MÍSTO: soukromá huť AJETO v Lindavě a Střední průmyslová škola sklářská v Novém Boru (dílňy)

ÚČASTNÍCI: čtvrtý, pátý a šestý ročník základní školy; pedagogický dozor – třídní učitelky každého z ročníků (celkem tři); diplomantka

a) soukromá huť AJETO

Na exkurzi jely tři ročníky základní školy v Novém Boru, které se účastnily projektu. Odjezd byl v 7 hodin 30 minut ráno od budovy základní školy. Dva autobusy nás odvezly ke sklárně AJETO v Lindavě na Novoborsku. Žáci zde obdrželi krátký dotazník, který měli během návštěvy sklárny vyplnit. Dotazník obsahoval otázky, na které žáci dostali odpovědi během prohlídky. Byly to velice jednoduché otázky. (viz. příloha č.2)

Žáci byli poučeni o bezpečnosti ve sklárně a následně rozděleni do dvou skupin. První byla odvedena ke sklářským tavícím pecím zatímco druhá do technologické části výroby.

AJETO má jako jedna z mála skláren přizpůsobený interiér pro exkurze – má v bezpečné výšce a vzdálenosti od tavících pecí „ochoz“ kolem obvodu stěn celého vnitřního prostoru. To zajišťuje návštěvám naprostou bezpečnost. Kdyby se zde návštěvníci pohybovali stejně jako zaměstnanci, dole u pecí a v pracovním prostoru sklářů, mohli by snadno přijít k úrazu ať už vysokou teplotou, např. spálením se o rozžhavené kovové příslušenství, či pořezat se o sklo a střepy. Navíc by byli skláři nuceni sledovat své okolí a nemohli by se zcela věnovat práci.

Díky ochozu mohli žáci poměrně samostatně sledovat práci sklářů – samostatnost a možnost volného pohybu kolem celé hutě se projevilo jako velký klad, který přispěl k pozorování dění ve sklárně.

Druhá skupina žáků se šla podívat do kmenárny, kde se dozvěděli informace potřebné k výrobě a zpracování skla na huti. (Na samotné huti se výklad provést nemůže – vzhledem k hluku by nebylo výklad slyšet.) Odborný výklad zajistil pověřený zaměstnanec. Žáci se dozvěděli technologické základy, které využili později.

Přibližně po dvaceti minutách se skupiny vyměnily a na závěr se obě spojily a znovu si z ochozu prohlédly prostor hutě.

V době přestávky sklářů jsme dostali možnost sejít dolů k vlastním pecím. Žákům již nehrozilo přímé nebezpečí od sklářů manipulujících s rozžhavenou sklovinou. Mohli se proto ohrozit pouze svou neopatrností či neuposlechnutím instrukcí.

Pro pochopení principů sklářské pece bylo nezbytné, aby se žáci podívali zblízka a nahlédli přímo do vnitřku pece. Byly nám zapůjčeny dvojce speciální tmavé brýle a žáci se jeden po druhém dívali z bezpečné vzdálenosti do pece (bez těchto brýlí pohled do vnitřku pece není z důvodu vycházejícího žáru možný).

Žáci postupně odcházeli zpět na ochoz, kde čekali na ostatní a postupně odevzdali vyplněné dotazníky.

Tato první část exkurze byla velice úspěšná. Žáci byli plně zaměstnáni sledováním dění ve sklárně.

b) Střední průmyslová škola sklářská v Novém Boru – dílny

Autobusy jsme se přesunuli zpět do Nového Boru k budově praktické výuky – dílnám - Střední průmyslové školy sklářské. Před vstupem byly žákům rozděleny nové dotazníky týkající se dílen.

V budově na nás již čekali dílenští učitelé jednotlivých oborů – rytí, broušení a malování skla. Žáci se rozdělili podle oborů do tří skupin. Postupně se tyto skupiny střídaly po třiceti minutách v jednotlivých dílnách.

V každé dílně dostali žáci od dílenských učitelů odborný výklad upravený tak, aby byl srozumitelný i pro žáky základní školy.

V brusírně jim byly názorně předvedeny základní techniky broušení a k tomu potřebné materiály. Různé kotouče, brusiva a leštiva.

V rytebně žáci shlédli způsoby rytí, názorně viděli rozdíly těchto technik a byly jim předvedeny různé druhy kotoučů.

V malírně byla žákům - kromě odborného výkladu týkajícího se složení sklářských barev, vzniku sklářských barev a jejich použití - nabídnuta i možnost sami si vyzkoušet tuto techniku malby sklářskými barvami a štětci přímo na skleněnou destičku.

V rytebně a brusírně si žáci nemohli vyzkoušet techniky z bezpečnostních důvodů.

Poslední částí exkurze byla návštěva školní galerie nacházející se ve stejné budově. Skupiny se postupně vystřídaly. Ze studentských prací měli žáci za úkol vybrat dvě práce, které je nejvíce zaujaly, a ty si zapsat do svých dotazníků i s technikou, kterou se domnívají, že byly práce vytvořeny.

Při odchodu z galerie žáci odevzdali vyplněný druhý dotazník.

Celá exkurze trvala tři hodiny (aktivity se střídaly přibližně po třiceti minutách). Po ukončení exkurze byli žáci odvedeni třídními učitelkami do nedaleké základní školy a pokračovali ve své výuce.

Během prohlídky AJETA a školních dílen měli žáci vyplnit krátké dotazníky s otázkami, na které si měli sami najít odpovědi. V 87 % se podařilo najít správnou odpověď. Někteří zaměnili dílny rytební a brusírní.

Veškerý výklad na obou místech exkurze probíhal podle námi zadaných základních bodů, kterých se odborníci měli držet. To mělo zajistit stejné informace pro všechny střídající se skupiny. Zároveň odborníci nezatěžovali žáky přebytečnými, na jejich věk příliš složitými, chemickými a technologickými informacemi.

Díky dotazníkům se zvýšila pozornost žáků při výkladu a pokud se nedozvěděli odpověď na otázku v dotazníku – zeptali se. Byli aktivní.

3.2.2.2 POPIS DOTAZNÍKŮ

DOTAZNÍK „AJETO“

Dotazník obsahoval čtyři otevřené otázky, které byly voleny tak, aby žáci sledovali výrobek od jeho vzniku až k jeho dokončení. Dále, aby si všímali věcí a pochodů při průchodu sklárnou.

Otázka první: „*Kolik osob se podílí na výrobě jednoho výrobku?*“ – uvědomění si, jak složitá je tato práce.

Otázka druhá: „*Kolik druhů náradí se použije při výrobě tohoto výrobku?*“ – žáci byli nuceni sledovat, jaké náradí skláři používají, kam si ho odkládají a co s ním mohou dělat.

Otázka třetí: „*Jaký výrobek jsi sledoval/ sledovala?*“ – pouze doplňující otázka, zda-li žáci dokáží pojmenovat i složitější tvary.

Otázka čtvrtá: „*Kolik najdete pecí na prohlídce?*“ – otázka měla udržet pozornost žáků a zjistit míru jejich všímavosti. Sklářské pece jsou velice rozdílné.

DOTAZNÍK „Střední průmyslová škola sklářská – dílny“

Dotazník obsahoval pět otevřených otázek, které byly voleny tak, aby žáci naslouchali výkladu, sledovali výrobu a prostředí dílny, popřípadě měli doplňující dotazy. Otázky byly voleny pouze otevřené, celkem pět.

RYTÍ

Otázka první: „*Používá se při rytí skla voda?*“ ANO NE – správnou odpověď bylo ano i ne; šlo pouze o to, aby si žáci uvědomili, že se u rytí používá voda a nebo olej.

MALBA

Otázka první: „*Z čeho jsou sklářské barvy vyrobeny?*“ – tato otázka měla udržet pozornost žáků v malírně, popřípadě se žáci mohli na odpověď zeptat.

BROUŠENÍ

Otázka první: „*Napiš dva druhy kotoučů:* “ – otázka měla udržet pozornost dětí na brusírně, jako správná odpověď bylo uznáno více odpovědí (klínový-oblý, diamantový-karborundový-elektritový, leštící-natrhávací-jemníci).

Otázka druhá: „*Jak se říká nejjemnějšímu leštivu?*“ – otázka určená k tomu, aby byli žáci nuceni k aktivní účasti – zeptat se na odpověď.

GALERIE

Otázka první: „*Které dva výrobky se ti v galerii nejvíce líbily? Autor, Název, Technika*“ – otázka určená k tomu, aby se žáci jen „neprocházeli“, ale aby sledovali a hodnotili díla a zkoumali techniky, kterými jsou zhotoveny.

Výsledky obou dotazníků nebyly započítávány do úspěšnosti žáků při závěrečném vyhodnocení. Jejich účelem bylo udržet pozornost žáků – aktivní účastníci exkurze. Žáci se stali aktivními účastníky exkurze.

3.2.3 POPIS JEDNOTEK VÝTVARNÉ VÝCHOVY

3.2.3.1 PRAVĚK

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Poznat pravěk a jeho kulturu. Na pravěké motivy navázat prostorovou tvorbou.

MOTIVACE: Pravěký život a kultura, motivace obrazovými publikacemi a vyprávěním.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 45 minut

TECHNIKA: Modelování korálů a jejich dekorace pomocí techniky vytlačování reliéfu; k tomu sloužily materiály se zajímavou strukturou.

FORMÁT: Velikost korálů přibližně 1-2 centimetry v průměru.

MATERIÁL: sochařská hlína (lze použít i keramickou), pracovní podložka, tenké provázky, špejle nebo jiné nástroje na díрку v korálku

PRŮBĚH:

1) MOTIVACE:

V tuto úvodní hodinu se žáci seznámili s dobou pravěku pomocí vyprávění a obrazových plakátů zachycujících způsob života, práci a výrobky z první keramiky, kovů i skla. Žáci se dozvěděli, že doba pravěku se překrývá s dobou starověku. Žáci všech tří ročníků byli velice překvapeni, když zjistili, že zatímco u nás se žilo v chatrčích (zemnicích, polozemnicích), tak se v Egyptě stavěly monumentální pyramidy. Využívalo se kovů (hlavně zlata a mědi) a Egypt obecně měl na vysokém stupni vývoje i nejrůznější vědy.

Společným tématem pro sklářství v tomto období byla výroba korálků. Ty byly vyráběny z nejrůznějších materiálů – keramika, kovy, drahé kameny, kosti, čiré, ale i barevné sklo.

2) ČINNOST ŽÁKŮ

Úkolem žáků bylo vyrobit si ze sochařské či keramické hlíny 8 – 10 korálů, do kterých špejlí s hrotem udělají otvor pro navléknutí tenkého provázku. Jednotlivé korále měly být zdobeny technikou vytlačování struktury jiného materiálu na hliněný povrch. Strukturované korále měly navléknout na z domova donesený vlastní provázek.

Ve všech skupinách si žáci nabrali hlínu a začali tvarovat korále nejrůznějších velikostí a tvarů – byli však omezeni velikostí minimálně okolo 1 centimetru. Většina žáků zvolila tvar kulatý a pravidelný. Našli se však i tací, kteří využili tvarových možností a udělali každý korálek jiný a nebo nepravidelného tvaru. Děti chodily po výtvarném atelieru a hledaly vhodné struktury. V každém ročníku se našli jedinci, kteří svou práci nestihli dokončit.

Na závěr jsme si korále vyfotografovali a děti si je mohly porovnat a odnést na výzdobu třídy nebo rovnou domů – záleželo na třídních učitelkách.

V šestém ročníku dostali žáci domácí úkol. Sami si podle daného návodu domů odnesené korále nabarvit a příští hodinu je donést zpět.

3) ZHODNOCENÍ

Někteří žáci stačili udělat všechny korále. Avšak mnoho mělo potíže v daném čase práci dokončit a to z několika důvodů. Žáků bylo mnoho v malé místnosti a měli si všichni vzít ve stejnou dobu z jednoho kusu hlíny část na zpracování. Hlínu museli zpracovat, promáčet, aby se stala tvarovatelnou. Teprve tehdy mohli začít vytvářet korále a hledat vhodné struktury.

Pokud bychom tuto hodinu opakovali, na každý stůl, okolo něhož pracovalo 4 – 6 dětí, bychom rozdělili již před hodinou menší kusy a předem bychom hlínu připravili. Na tvorbu by tak bylo více času a korále by stačili dokončit všichni. (Pokud by však naším cílem bylo, aby se žáci s hlínou blíže seznámili a řádně prozkoumali její vlastnosti, bylo by vhodné nechat hlínu nepřipravenou. Žáci tak získají lepší kontakt s materiálem.)

Ve výtvarném atelieru se našlo dostatečné množství struktur jednotlivých materiálů, ale pro vyšší úspěšnost bychom doporučili několik struktur do třídy, ve které se pracuje, dodat. Ať už aby je donesli žáci či vyučující.

Žáci se v této hodině naučili, že období pravěku bylo obdobím velice různorodým. Byl jim ukázán rozdíl mezi pravěkem a starověkem, obdobími, které probíhaly v podstatě současně vedle sebe. Naučili se nové technice. Zapamatovali si, že v pravěku se ze skla vyráběly převážně korále a že se duté sklo vyrábělo ve starověku navíjením na pevné jádro.

Hodiny proběhly úspěšně ve všech ročnících a děti se bavily, práce se jim líbila a šestý ročník donesl za týden pestře vybarvené korále.

3.2.3.2 ANTIKA

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Poznat antickou dobu a její kulturu. Na antické motivy navázat prostorovou tvorbou.

MOTIVACE: Antický život a kultura, motivace obrazovými publikacemi a vyprávěním.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 45 minut

TECHNIKA: Prorývání barevné vrchní vrstvy vosku svíčky na bílou podkladovou vrstvu (imitace techniky prorývaného vrstveného skla; inspirace Portlantskou a Pompejskou vázou).

FORMÁT: rotační válcová svíčka velikosti 8 x 5 cm

MATERIÁL: svíčky se dvěma navzájem kontrastními barvami vosku z nichž vrchní prorývaná vrstva je pouze 1 – 2 mm silná, špejle, řezák na ostření hrotu špejle (pouze pro vyučujícího), podložky pod svíčku

PRŮBĚH:

1) MOTIVACE:

Žáci se seznámili s dobou antiky pomocí vyprávění a obrazových plakátů zachycujících způsob života, práci a umění.

Doba antiky byla základem Evropské kultury a je vzorem dodnes. Nositelem kultury bylo hlavně Řecko, později Řím. V této době byly položeny základy vědám, politice a bylo přivedeno k dokonalosti umění.

O této době měli žáci minimální znalosti. Vysvětlili jsme si tedy dobu podrobněji, aby pochopili myšlení tehdejších lidí a jejich způsob života. Velký důraz byl z naší strany kladen na sklářství, protože toto období bylo jedno z nejvyspělejších v tomto řemesle a mělo na vysoké úrovni kvality materiálu i zpracování – v této době byla již známá sklářská píšťala. Žákům byla podrobně popsána diatreta, která je proslavená díky faktu, že dodnes není známo, jak byla vyráběna. Druhým důležitým dílem byla Portlandská váza. Ta je z tmavého skla, téměř černého, a je přejmuta bílým neprůsvitným sklem, které je téměř vše odřezáno – zůstávají jen bílé postavy na černém podkladě.

Tato technika vzniku vázy měla inspirovat děti k vlastní tvorbě prorývaných svíček.

2) ČINNOST ŽÁKŮ

Žáci dostali každý jednu svíčku, která měla barevnou vrchní vrstvu vosku (tloušťka přibližně 1 – 2 mm na povrchu – celé jádro bylo z bílého vosku). Pro lepší názornost jsem žákům představila typické antické vázy z keramiky. Zdobení bylo provedeno jen dvěma způsoby – červené postavy na černém podkladě nebo černé postavy na červeném podkladě. Žáci vyrývali rostlinné motivy.

Vyrývání bylo prováděno seříznutou špejlí. Protože špejle je měkký materiál, bylo třeba během práce je seřezávat a ostřit několikrát. Někteří žáci sáhli raději než po špejli po kružítku – tím dosáhli velice tenkých stop, avšak za cenu vyššího rizika, že se jim podaří nechtěně vyrýpnout a odlomit velký kus. Toto nebezpečí bylo u špejle podstatně menší.

3) ZHODNOCENÍ

Tato práce byla pro děti velice obtížná – avšak většině se podařilo dosáhnout pěkného dekoru. V pátém ročníku se jeden žák odhodlal k razantnějšímu rytí – postupoval do velké hloubky. Byl mnou upozorněn, že pokud bude pokračovat do hloubky příliš, barva se sloupne a svíce se z bortí. V určité fázi to bylo velice zajímavé a osobité dílo, avšak on pokračoval dál, až se mu svíce skutečně z bortila – výsledným produktem byl, jak řekl „sněhulák“. Ostatním žákům se to však velice líbilo. Začali techniku napodobovat, jen nešli tolik hluboko. Už nezdobili „jen povrch“ a dali tím vzniknout velice působivým dílkům.

Ve čtvrtém ročníku se také jedna žákyně odhodlala „jít do hloubky“. Ona se však držela zadání rostlinného motivu a zpracovala „ohryzek“. Následně jí bylo líto, že nemá stejně jako ostatní možnost vyrývat na povrchu a tak dostala novou svíčku a vyrývala stejným způsobem jako ostatní. Měla jako jediná odvalu a tím i zážitek z plastičtější práce.

Materiál na tuto hodinu se velice špatně sháněl (pro tři ročníky to bylo 90 kusů svící). Tento typ svíček se v současné době již nevyrábí ve velkých počtech. My jsme

použili svíce staré několik let. Větší formát svíček nebylo možné v dostupné cenové kategorii sehnat. Děti si je sami sehnat a přinést nemohly, protože by pravděpodobně naprostá většina přinesla nepoužitelné pro naše zadání.

Nejvhodnější by byla vrstva dvou a více vosků v ploše – ne ve tvaru válce ale desky. Vosk by mohl být více transparentní, aby byla vyšší možnost práce s barevnými valéry a světlostí v tloušťce hmoty.

Během hodiny se musely neustále přistřívat rýpací špejle. Z toho byl nepořádek po celé učebně. Bylo by vhodné použít tvrdší materiál, který by se nemusel neustále ostřit. Ten má ale nevýhodu v tom, že by mohl být nebezpečným nástrojem.

3.2.3.3 GOTIKA

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Poznat gotickou dobu a její kulturu. Na gotické motivy navázat plošnou tvorbou. Cílem této hodiny bylo vyrobit v každé třídě jednu společnou práci – gotickou katedrální rozetu.

MOTIVACE: Gotický život a kultura, motivace obrazovými publikacemi a vyprávěním.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 90 minut (2 vyučovací hodiny)

TECHNIKA: vyřezávání a vystřihování menších tvarů a jejich následné vylepování

FORMÁT: podle počtu žáků - počtu dílů rozety (je nutno rozpočítat a předem připravit); střední kruh byl ve všech ročnících shodný – průměr 53 cm (4. ročník – 22 žáků, 1 díl o rozměrech 22 x 50,8 x 7,5 cm; celá rozeta měla průměr po zaokrouhlení 154 cm), (5. ročník – 30 žáků, 1 díl o rozměrech 18 x 59,7 x 5,5 cm, celá rozeta měla průměr po zaokrouhlení 172 cm), (6. ročník – 24 žáků, 1 díl o rozměrech 21 x 65 x 6,8 cm, celá rozeta měla průměr po zaokrouhlení 161 cm).

MATERIÁL: rýsovací karton, barevné klasické papíry, barevné průsvitné papíry, lepidlo, samolepící páska široká průsvitná, tužka č.2, guma, nůžky, řezák paspartovací (vyučující), materiál na zavěšení rozety.

PRŮBĚH:

1) **MOTIVACE:**

Cílem této hodiny bylo vyrobit jednu společnou práci – gotickou katedrální rozetu o průměru 1,5 – 1,9 metrů.

Na úvod hodiny bylo žákům pomocí plakátů vysvětleno gotické období a pomocí velkého plakátu (celé zjednodušené historie vývoje Evropských zemí), bylo popsáno, kde se v současné, gotické, době nacházíme. V této hodině byli žáci seznámeni s dobou středověku a ten byl rozdělen na období románského a gotického slohu. Větší důraz byl kladen na období gotiky, které je pro středověk charakterističtější (románský sloh je pouze raný středověk, ale gotický sloh je středověk vrcholný a pozdní). Žákům byla popsána katedrála z exteriéru a interiéru, s důrazem na vitráže a rozetová okna.

2) ČINNOST ŽÁKŮ

Protože je gotická doba typická svým slohem charakteristickým vysokými chrámy plnými barevného světla a sklo v té době bylo užíváno také hlavně k zasklení kostelních oken technikou vitráže, rozhodli jsme se, že vytvoříme vitráž. Byly dvě možnosti: každé dítě si vytvoří svou malou vitráž a nebo vytvoří celá třída společnými silami svou jednu velkou vitráž. Pro tento účel se zdál být nejvhodnější typ rozetového okna, u kterého mohou být všechny díly velikostně shodné a rovnocenně umístěné.

Žáci dostali každý jeden díl rozety a měli dvě možnosti: první bylo, že si mohli sami vymyslet výzdobu jejich výseče a druhá, že si půjčí šablonu a obkreslí si ji.

Po předkreslení měli žáci (po kontrole) vystříhnout místa pro nalepení barevných průsvitných papírů – místa po bílých částech čtvrtky byla doplněna dílky barevnými.

3) ZHODNOCENÍ

Ve třídě, která rozetu dělala první, nastala kolize – několik žáků obkreslilo šablonu a i přes návod, který měli na tabuli, vystříhli „nové šablony“, které byly naprosto nepoužitelné pro velkou rozetu, protože byly jen polovinami dané výseče. Tím vzniklo, že pátá třída neměla rozetu úplnou - díly byly rozpočítány přesně pro počet žáků a jako náhradní byly počítány jen dva kusy.

V ostatních třídách se podařilo složit rozety úplné. Ve 4. třídě bylo nutno dodělovat za žáky 8 kousků – mnoho z žáků nepřítomných. S tak vysokou absencí nebylo počítáno.

Dvě třídy měly rozetu z průsvitných papírů. Ve třídě, která tvořila rozetu poslední, jsme byli nuceni použít i klasické barevné papíry. (Průsvitných papírů bylo málo v důsledku nedostatečného zásobení papírenských obchodů a velkoskladů.) Neznamenal to však, že by rozeta nedopadla dobře. Naopak. Kombinací průsvitného a klasického barevného papíru bylo dosaženo velmi dobrého výsledného efektu.

Celá rozeta byla nainstalována do velkého okna.

Dvě rozety byly umístěny ve třídách jednotlivých ročníků. Největší z nich byla umístěna nad hlavní vchod školy.

Po zkušenosti v pátém ročníku, kdy žáci špatně vystříhli svůj díl a vytvořili tak „šablony“ nepoužitelné pro rozetu, jsme na začátku hodiny kladli velký důraz na to, aby nikdo nezačal stříhat bez výslovného souhlasu.

Tvorba rozety, kdy měl každý žák třídy svůj díl, který dal dohromady s ostatními jeden úplný celek, má i účinek na klima dané třídy. Každý žák má na rozetě svůj jeden rovnocenný kousek bez něhož by celek nebyl úplný. Žáci si uvědomí, třída je celek, kde každý je nedílnou součástí celku.

Rozety měly veliký úspěch a tak bylo na škole rozhodnuto, že se bude jejich tvorba opakovat i v jiných ročnících.

3.2.3.4 RENESANCE

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Poznat renesanční dobu a její kulturu. Na renesanční motivy navázat plošnou tvorbou.

MOTIVACE: Renesanční život a kultura, motivace obrazovými publikacemi a vyprávěním. Ukázky reálného skla.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 45 minut

TECHNIKA: vosková rezerva „naruby“

FORMÁT: A4

MATERIÁL: kreslicí kartony černé barvy velikosti A4, jedna bílá voskovka na jednoho žáka, ostré špejle (stačí jen poloviční délky), nůžky, (šablony průčelí renesančních domů)

PRŮBĚH:

1) MOTIVACE:

Žáci byli uvedeni do doby pomocí plakátů. Byly jim ukázány a popsány reálné skleněné výrobky nejprve doby gotické a potom renesanční, aby si lépe uvědomili rozdíl, který je mezi těmito obdobími. (ukázky: flétna, kutrolf, welkomen, humpen, römer)

2) ČINNOST ŽÁKŮ

Každý žák dostal jednu černou čtvrtku, na které byla již tužkou předkreslena okna, průčelí a podloubí typického renesančního domu. (Byla předkreslena z časových důvodů – nešlo o tvorbu průčelí, ale o tvorbu sgrafit.) Okna byla předem vyříznuta řezacím (paspartovacím) nožem. Žáci čtvrtku z čisté strany (strany bez nákresů tužkou) zabělili vrstvou bílé voskovky a vystříhli štíty a podloubí. Vrstva vosku měla být co nejsouvislejší. Vrstva bílé musí být dostatečně krycí, aby rytiny vynikly. Každý žák dostal zostřenou špejli a začal vyškrabávat svou sgrafitovou výzdobu „omítky domu“. Žáci měli k dispozici ukázky průčelí renesančních domů a detaily sgrafit pro jejich inspiraci a úplné pochopení techniky.

3) ZHODNOCENÍ

Práce žáky bavila, ale ke konci hodiny své nápady již vyčerpali. Neměli dostatek trpělivosti na vyškrabávání stejných tvarů po celém formátu. Také rýpali příliš tenké linie, které nebyly později na dílech zřetelné. I přes to se práce zdařila a výtvořily vypadaly velice dobře. Byly různorodé a plné nápadů.

Vytvořených domů se učitelky rozhodly využít a v hodinách pracovní výchovy si vyráběly městečko či náměstí z kartonů.

Tenkým liniím by se dalo zabránit, pokud se nástroj na vyrýpávání otupí a nemá ostrý hrot – potom zanechá silnější a zřetelnější stopu, která je jasně viditelná.

3.2.3.5 BAROKO A NOVÝ BOR

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Poznat barokní dobu a její kulturu. Důraz byl kladen na historii a okolí Nového Boru, který jako město v této době vznikl.

MOTIVACE: Barokní život a kultura, motivace obrazovými publikacemi a vyprávěním. Ukázky doneseného barokního skla.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 90 minut (45 minut baroko a Nový Bor, 45 minut návrhy rytin na téma Nový Bor)

TECHNIKA: kresba tužkou

FORMÁT: návrhy rytin na kreslicí papír velikosti A4

MATERIÁL: papíry A4, tužky, šablony tvarů skel na návrhy (nebylo úkolem kreslit tvar skla, ale tvořit návrh na daný tvar)

PRŮBĚH:

1) MOTIVACE:

Žáci byli uvedeni do doby baroka pomocí obrazových publikací a vyprávěním. Bylo jim ukázáno donesené sklo, které si žáci posílali mezi sebou a získali tak přímý kontakt s materiálem.

2) ČINNOST ŽÁKŮ

Celá první hodina byla věnována informacím o době baroka a rodném městě dětí – o Novém Boru. Společně jsme si povídali a žáci vybrané části některých textů předčítali.

Nakonec jsme si zahráli didaktickou hru. Žáci měli podle obrázků z Nového Boru poznat, kde daná místa jsou a případně co to je.

V období baroka Nový Bor jako město vzniklo. Proslavilo se hlavně sklářstvím a v té době žijícím vynálezcem Bedřichem Egermannem. To byl důvod, proč žáci následující hodinu tvořili vlastní návrhy na barokní rytinu s tématem Nového Boru. Vždy měli před sebou dané tvary skleněných polotovarů - čisté vázy, sklenice apod. (čisté = bez zdobení) na vyvýšeném místě, odkud mohla tvary sledovat celá třída. Abychom předešli kolizím ve tvarech skla, měli žáci k dispozici u každého tvaru dostatek šablon na obkreslení a jen sklo „zdobili“.

Ke konci hodiny byly žákům zadány referáty týkající se Nového Boru a sklářství. Dostali na výběr z moha témat, ze kterých si mohli zvolit to, které je zajímalo nejvíce. Měli možnost vymyslet si vlastní témata, týkající se zadaného okruhu, ale musela být mnou předem schválená. Referáty měly být tvořeny ve dvojicích. Odevzdávat se měly za dva týdny. Žáci mohli čerpat z jakýchkoli pramenů. Abychom mohli lépe zjistit, kdo s jakými prameny pracoval (internet, knihy, ústní sdělení apod.), vyžadovali jsme, aby byly uvedeny zdroje, ze kterých žáci čerpali. Žáci byli předem upozorněni, že své referáty budou přednášet ostatním ve třídě. Referáty mohly mít obrazovou přílohu a libovolný formát.

3) ZHODNOCENÍ

V šestém ročníku se dětem tvorba návrhů velice zdařila, ale v nižších ročnících měli někteří potíže. Návrhy dekorů byly jedním z hlavních kritérií, podle kterých se vybírali žáci na závěrečnou praktickou exkurzi do Kamenického Šenova, kde si sami rytinu a brus vyzkoušeli.

Aby měly děti možnost vymyslet co nejlepší návrhy, vzaly si je i na zpracování domů a za dva týdny je měly donést zpět společně s hotovými referáty.

3.2.3.6 PRVNÍ POLOVINA 20. STOLETÍ

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Poznat různorodost a zrychlené tempo doby. Seznámit se s malbou na sklo a s výtvarnými styly.

MOTIVACE: Život a kultura od druhé poloviny devatenáctého století do konce dvacátého století, motivace obrazovými publikacemi a vyprávěním.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 45 minut

TECHNIKA: malba na sklo temperovými barvami

FORMÁT: černobílé fotokopie velikosti A4, skleněné destičky formátu A5

MATERIÁL: tabulky skla silné 3 mm, temperové barvy, štětce měkké kulaté i ploché, kelímky na vodu, eurofólie (podle počtu žáků), igelity na stůl, černobílé předlohy světových děl (více než je počet žáků), barevné informační plakáty jednotlivých stylů na rozmístění po učebně (rozdělené podle zvolených černobílých fotokopí)

PRŮBĚH:

1) **MOTIVACE:**

Tuto hodinu si děti vyzkoušely malbu na sklo. Hodina začala, jako jindy, obecnými informacemi. Tentokrát ale ne o určitém jednom období, ale o všem, co následovalo po baroku až do současnosti – byly jim vysvětleny nejzákladnější informace, které by mohly děti zajímat. Byly zdůrazněny významné osobnosti (T. G. Masaryk, František d'Este s rodinou, Adolf Hitler), jiný způsob života – vynález parního stroje a tím počátek úžasné gradace vývoje v oblasti techniky, významné budovy a umělci (Obecní dům v Praze, Dům u černé matky boží, vila Tugendhat)(A. Mucha, P. Picasso).

Největší důraz byl kladen na sklo. Žáci měli říct, jaké jsou rozdíly mezi sklem secesním a současným podle různých obrázků. Přišli na to, že v dnešní době se vše orientuje na účelovost a praktičnost, že se již nepoužívají složitě zdobené lustry. Naopak, je snaha o kombinaci materiálů a hlavně jednoduchost a čistotu provedení. Oproti tomu je secese známá svou ornamentální a vegetativní symbolikou. Dnes již máme díky pokročilé technologii možnost využívat skleněná umyvadla, varné sklenice, apod.

2) ČINNOST ŽÁKŮ

Žákům bylo přineseno přibližně 50 černobílých fotokopií výtvarných děl, které reprezentovaly dané období, ve kterém byly vytvořeny. Žáci byli seznámeni s několika výtvarnými styly. Každý žák si vybral jednu černobílou kopii, která mu byla blízká. Ve třídě se mezitím nainstalovalo několik plakátů, vysvětlujících zastoupené styly: secesi, futurismus, symbolismus, surrealismus, kubismus, expresionismus, impresionismus a abstrakci s akční malbou. U každého směru byly vybrány nejtypičtější barevné kopie obrazů (nenacházely se zde obrazy, se kterými měly děti pracovat) a vysvětlení daného stylu. Každý žák měl najít svůj styl podle vybraného černobílého obrázku a přečíst si o něm informace.

Každý žák dostal jednu skleněnou destičku. Velikost skleněné destičky byla záměrně poloviční, aby si děti musely vybrat z obrazu jen některou určitou část. Úkolem žáků bylo převést černobílou reprodukcí díla do barevného obrazu na skleněné destičce. Děti malovaly temperovými barvami. Bylo nutné použít měkké štětce kulaté i ploché.

(Proto, aby kopie zůstaly černobílé a děti je neumazaly, byly rozdány průhledné „eurofólie“ a každý svou černobílou kopii zasunul do ochranného obalu. Tak zabarvil jen obal a následující ročník, na který čekal stejný úkol, nebyl ovlivněn výběrem barevnosti předchozího žáka.)

3) ZHODNOCENÍ

Jediné úskalí práce bylo uhlídat, aby žáci neměli příliš ředěnou temperovou barvu – sklo má velice hladký povrch, který neklade žádný odpor a tak by se barva začala roztékat do všech stran.

Závěrečnou částí hodiny bylo vyhodnocení. Žáci vytvořili skupinku a jeden za druhým vždy vstal a každému ukázal své dílo. My jsme našli formátově menší barevnou kopii dotyčného díla a společně jsme hledali rozdíly. Žáky toto srovnávání velice bavilo.

Každý měl od této doby již zkušenost – i když značně zjednodušenou – s malbou na sklo. Žáci si také zapamatovali určitou charakteristiku alespoň svého stylu, se kterým pracovali.

Sklíčka byla umístěna do oken tříd a velice pěkně oživovala svou barevností prostor třídy, když skrz barvy procházelo světlo.

3.2.3.7 VÝSTUPNÍ TEST A REFERÁTY

Závěrečný den (před exkurzí vybraných žáků do SUPŠS Kamenický Šenov) projektu byl rozdělen na dvě vyučovací hodiny. První hodinu jsme se zabývali referáty a opakováním a druhou hodinu žáci psali výstupní testy.

PRVNÍ HODINA:

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Opakování získaných informací, aktivita žáků formou přednesu referátů před třídou. Opakování základních informací získaných během celého projektu formou jednotlivých referátů přednášených žáky a doplněných o upřesňující informace vyučujícím (diplomantkou). Zapojení dětí aktivním způsobem do výuky.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 45 minut

PRŮBĚH:

1) MOTIVACE: Motivací žáků bylo předvedení jejich třítydenní práce formou přednesu referátů ostatním spolužákům.

2) ČINNOST ŽÁKŮ: Žáci přednášeli zadané referáty. Na zpracování a odevzdání byly určené dva týdny a byly předem zadané parametry, co má každý referát obsahovat:

- název referátu
- v úvodu nebo v závěru jména autorů referátu
- text referátu na 1-3 strany formátu A4
- vysvětlující obrázky
- seznam odkud byly čerpány informace (citace)
- odevzdat do 15. března
- jeden referát zpracuje jedna dvojice
- text může být psaný ručně, na počítači nebo na stroji

Zadání referátů:

- 1 – Egermann (kdo to byl, co vymyslel, čím je významný)
- 2 – malba na sklo (druhy barev a ředidel, štětce, druhy malby = smalt, listr)
- 3 – rytí skla (dva druhy rytí = kamenokrytina a mědirytina, obrázek stroje, obrázek rytiny, popis techniky = způsobu rytí)
- 4 – broušení skla a leštění (druhy kotoučů brusných + leštících, popis techniky; hladinářské broušení - popis techniky) + obrázek strojů a brusů = broušeného výrobku
- 5 – sklářští výtvarníci (Roubíček a Libeňský + Brychtová)
- 6 – sklářské pece (pánve a vany) (popis pecí, obrázek obou pecí, rozdíl)
- 7 – nářadí využívané na huti (výčet nářadí s popisem k čemu slouží)
- 8 – pravěké sklo (kdy, kde, jaké sklo bylo první a jaké bylo nejčastější, tavba a způsob výroby nádob v Egyptě)
- 9 – antické sklo (co znamená antika, oblasti (země), způsob života lidí a typy skla)
- 10 – gotické sklo (popis doby, kde a jak lidé žili, bydleli; lesní sklárny, vzhled skla, obrázek lesní sklárny i skla; vitráže)
- 11 – renesanční sklo (Benátky, ostrov Murano; tisícikvěté sklo, koráلكová velmoc; popis doby)
- 12 – secesní sklo (Alfons Mucha; náměty na zdobení skla a vyráběné tvary; L. C. Tiffani)
- 13 – současné sklo (strojná výroba = potřeba užitkového skla, fabriky, základní vyráběné tvary + výčet fabrik v okolí - ne hutí s ruční výrobou)
- 14 – strojně vyráběné sklo (princip výroby; chladičí pec; druhy strojů)
- 15 – strojně vyráběné sklo (ploché sklo – způsob výroby; hlavně Float = plavení)
- 16 – postup výroby džbánu na huti (jednotlivé kroky + obrázky; popis pece na huti)
- 17 – suroviny pro výrobu skla (hlavní suroviny + barviva; naleziště v ČR, popis jednotlivých surovin)
- 18 – historie vzniku Nového Boru a jeho spojení se sklářstvím
- 19 – okolní sklárny dodnes v provozu (Crystalex, Jílek, Ajeto, Lustry, Chřibská, Severosklo; co vyrábějí, kde jsou, jak dlouho vyrábějí; proč jsou důležité)

- 20 – okolní sklárny zaniklé (zaniklé v okolí = Polme v Kamenickém Šenově, zrcadlárny Kinských v Lindavě)
- 21 – SUPŠS Kamenický šenov x SPŠS Nový Bor x SUPŠS Železný Brod
- 22 – druhy skla (nápojové, hutní, chemické, varné sklo, ploché sklo, šperky, lustry, plastiky)
- 23 – sklářství mimo Novoborsko (Orlické hory, Krušné hory, Jizerské hory, Šumava)
- 24 – významné budovy Nového Boru a významné památky okolí Novoborska (výčet a popis památek)
- 25 – vitráže a mozaiky (co to je, od kdy a jak se vyrábějí, kde byly nejčastěji využívány)

Naší úlohou bylo, pečlivě sledovat, aby se žáci dozvěděli všechny základní informace a odpovědi na otázky, které se mohou vyskytnout v testu – opakování před testem formou referátů. Referáty jsme upřesňovali a doplňovali po každém výstupu.

Zopakovali jsme si i vývoj sklářství s obrázky po jednotlivých obdobích, ve kterých se je žáci učili.

3) ZHODNOCENÍ:

Některé referáty byly zpracovány s pečlivostí a byla z nich „cítit“ snaha o co nejlepší vypracování. Jiné byly jen vytištěné z internetu bez jakýchkoli úprav a neobsahovaly zadaná kritéria.

V jednotlivých třídách se úroveň zpracování referátů lišila. Jednotlivé referáty byly hodnoceny podle schopností odpovídajících věku žáků.

Jako velmi dobré referáty (splňovaly daná kritéria, byla znát samostatnost a schopnost nalezení informací a jejich utřídění, pečlivost) bylo ve čtvrtém ročníku ohodnoceno 45,45% ze všech odevzdaných referátů. Výborné referáty zpracoval i šestý ročník, kde jako velmi dobré bylo ohodnoceno 66,67% z odevzdaných referátů. Dle předpokladů nejhůře dopadl pátý ročník, kde velmi dobrých bylo 20% z odevzdaných referátů.

Jako nedostačující referáty (nesplnění zadaných kritérií, popřípadě byly pouze staženy z internetu beze změn) byly ohodnoceny ve čtvrtém ročníku 36,36%, v pátém ročníku 30% a v šestém ročníku 8,33% z odevzdaných referátů.

Někteří žáci obohatili svůj přednes přinesenými pomůckami. (sklářské nářadí, ryté a broušené sklo)

DRUHÁ HODINA:

VÝCHOVNÝ A VZDĚLÁVACÍ ZÁMĚR: Zjištění znalostí žáků, sebereflexe.

ČASOVÉ ROZVRŽENÍ: 45 minut

MOTIVACE:

Žáci byli obeznámeni s tím, že toto je poslední šance, jak ovlivnit své dosavadní výsledky během hodin výuky. Věděli, že hodnocení testu bude jedním z hlavních kritérií vyhodnocení, které vyústí v exkurzi do SUPŠ sklářské v Kamenickém Šenově, kde budou mít žáci možnost si sami vyzkoušet techniky, o kterých se učili.

PRŮBĚH:

Žákům byly ihned po začátku hodiny, za naprostého klidu a tichosti, rozdány testy textem dolů. Ve stejnou dobu všichni žáci testy otočili a začali psát své odpovědi. Důležité bylo upozornění, aby si nejdříve test přečetli a nezdrželi se případně na otázkách, na které neznají odpověď nebo jim odpověď činí potíže.

Žáci měli daný pouze limit nejdelší, tedy 45 minut. Mohli své práce odevzdat již před skončením časového limitu, ale nesměli svou přítomností rušit pracující žáky.

Pro žáky bylo psaní testu poměrně náročné, protože test obsahoval mnoho otázek a bylo nutné se dlouhou dobu koncentrovat na jedinou činnost.

ZHODNOCENÍ:

Cílem testu druhého, výstupního, bylo, rozlišit, kdo se o tematiku zajímal, kdo zná město, ve kterém žije a zda si základní informace o sklářství žáci zapamatovali.

Žáci věděli, že se výsledky počítají na body – tzn. mají psát vše, o čem si myslí, že by mohlo být odpovědí správnou. Několik otázek bylo stejných jako v prvním testu – zde byla odpověď správná již u naprosté většiny.

Test byl koncipován na 45 minut – tedy na jednu vyučovací hodinu. Byl podstatně náročnější, než test první. Úkolem prvního, vstupního testu bylo, abychom získali orientaci o tom, jak moc už žáci jsou se sklem seznámeni.

Výstupní test se skládal z několika částí – Historie Nového Boru, Sklářská technologie, Historie sklářství, „Bonusových“ otázek a Poznávání černobílých obrázků: Nový Bor a okolí („Poznáš kdo nebo co je na obrázcích?“) a sklo („Poznáš, ze kterého období jsou?“).

3.2.3.8 VYHODNOCENÍ SE ŽÁKY

Na závěrečnou exkurzi mohl jet jen omezený počet žáků. Jednalo se o praktickou exkurzi v dílnách střední školy, kde je malý prostor a omezený počet strojů. Důležitým faktorem bylo, že na každou skupinu žáků v dílnách mohl být přiřazen jen jeden dílenský učitel. Omezením počtu a výběrem nejvhodnějších žáků jsme eliminovali možné riziko nehod na minimum.

Dalo nám mnoho úsilí, vybrat pouze čtyři žáky z každé třídy. Aby bylo vše spravedlivé, museli jsme výsledky přepsat do anonymních tabulek a teprve odtud vybrat nejlepší žáky.

Kritérii hodnocení výsledků se staly: výsledky výstupního testu, výsledky žáků v jednotlivých hodinách, aktivita žáků a jejich zájem, písemný souhlas rodičů s účastí na exkurzi. (Viz. Příloha č.7)

Poslední vyučující hodinu jsme měli s žáky vyhodnocení. Každý žák dostal jeden skleněný výrobek. Podle toho, jak dopadl jejich test a ostatní výsledky, byli seřazeni do tabulky a tak rozdělení do tří skupin podle úspěšnosti.

Vždy celá skupina žáků s podobnými výsledky dostala ceny najednou. Stáli zády ke třídě se zavřenýma očima. Před užaslou třídou byl vyndán z „krabice“ daný počet kusů skla, žáci se na povel otočili, během mnou počítaných pěti vteřin si vybrali, co se jim líbilo, a teprve po té si pro vybraný kus došli.

Dary věnovali Novoborští sponzoři – sklářské firmy. (Viz. příloha č.4)

Vše bylo zopakováno v každé třídě. Sedící žáci vydávali pochvalné ohlasy na vystavované sklo. Čím úspěšnější skupina byla, tím „lepší“ a „hezčí“ kousky skla mohli získat. Dosáhli jsme tím závěrečného napětí a překvapení. Odměnění nebyli jen nejlepší žáci, ale všichni.

3.2.4 VÝSTUPNÍ TEST

3.2.4.1 ROZBOR OTÁZEK VÝSTUPNÍHO TESTU

Výstupní test byl sestaven podle stejného klíče jako první, vstupní test. Ovšem čtvrtá část v prvním testu (osobní dotazník), zde byla nahrazena doplňujícími otázkami a obrázky. Zvolení otázek, které lze roztrždit do tří stejných okruhů v obou testech (Historie, Technologie a Místopis), nám dopomohlo k lepšímu a přesnějšímu porovnávání.

Otázky druhého testu byly záměrně voleny podstatně náročnější. Naším záměrem nebylo, aby žáci správně odpověděli na všechny otázky, ale zjistit, zda si z tohoto způsobu výuky jsou schopni zapamatovat i velice podrobné nebo méně známé skutečnosti a fakta, popřípadě jejich odvození.

Test obsahoval celkem 40 otázek, k tomu navíc 3 bonusové a poznávání obrázků – 10 míst na Novoborsku a 8 skleněných předmětů.

V první části testu (Historie Nového Boru) bylo 8 otázek (z toho 6 uzavřených a 2 otevřené).

Ve druhé části (Technologie) bylo 13 otázek (z toho 8 uzavřených, 3 otevřené a 2 polootevřené).

Ve třetí části (Historie sklářství) bylo celkem 19 otázek z různých období vývoje umění (z toho celkem 8 uzavřených, 6 otevřených a 5 polootevřených).

Ve čtvrté části (Bonusové otázky) byly 3 otázky (z toho 1 uzavřená a 2 otevřené).

V páté části (Obrázky) bylo 18 obrázků (z toho 10 poznávání Novoborska a 8 poznávání skleněných předmětů).

Test výstupní byl bodován stejným způsobem jako test vstupní – „jedna správná odpověď znamená jeden bod“. Byly otázky, ve kterých bylo možné získat pouze jeden bod a otázky, ve kterých mohli žáci získat za více správných odpovědí více bodů. Test nebyl známkový, jen bodovaný. Z počtu bodů byla vypočítána procentuální úspěšnost žáků. V testu bylo možné získat maximálně 91 bodů.

Otázky výstupního testu byly rozděleny tematicky do pěti skupin.

A) Historie Nového Boru

1) Otázky týkající se historie Nového Boru:

Otázka č.1: „*Kdy byl Nový Bor jmenován na město?*“ – správnou odpovědí bylo uvedení letopočtu – kdo napsal den i měsíc, získal dva body, kdo znal jen rok, získal jeden bod – datum založení rodného města by si žáci měli pamatovat; otázka se stejnou odpovědí, ale jiným zadáním, se objevila i v úvodním testu

Otázka č.2: „*Jak se Nový Bor původně jmenoval?*“ – znají žáci tento starší, ale stále používaný název?

Otázka č.3: „*Kdo je nejvýznamnějším Novoborským rodákem?*“ – žáci by měli znát osobu, která svým významem přesahuje hranice regionu, jmenuje se podle něho hlavní ulice v Novém Boru, velká továrna, druh skla; tento občan je často vyobrazován

v různých částech Nového Boru; otázka byla položena i v úvodním testu, i když jinak formulovaná.

2) Otázky týkající se místopisu Novoborska:

Otázka č.4: „*Jaký památník je za lesním hřbitovem?*“ – zjištění hlubších vědomostí o méně známých, ale i přesto významných, událostech Nového Boru; - je to přechodná otázka mezi historií Novoborska a místopisem Novoborska.

Otázka 5: „*Jmenuj čtyři obce ležící v okolí Nového Boru:*“ – vymezení oblasti Novoborska – otázka určená hlavně pro nižší ročníky – mají již žáci povědomí, které obce leží v okolí Nového Boru a které už ne?

Otázka 6: „*Jak se jmenuje dominantní vrch u Nového Boru?*“ – tato informace patří k základním vlastivědným znalostem obyvatel Novoborska.

Otázka č.7: „*Jmenuj čtyři sklárny v Novém Boru nebo v jeho blízkém okolí:*“ – ověření, zda žáci znají názvy největších firem ve městě a jeho okolí.

Otázka 8: „*Jaká významná přírodní památka se nachází u Kamenického Šenova?*“ – toto je evropsky významná geologická památka – žáci by si ji měli pamatovat.

B) Technologie

Otázka č.1: „*Jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou?*“ – zjištění, zda si žáci uvědomují, že sklovina není jen částí chrupu, ale je to roztavené sklo, tedy fáze zpracování skla, kterou nelze vynechat – v úvodním testu byla toto nejfrekventovanější stejná chybná odpověď.

Otázka č.2: „*Z čeho se sklo vyrábí?*“ – zde měli žáci napsat názvy tří základních surovin (1-vápenec, 2-soda, 3-potaš nebo písek); v prvním testu na tuto otázku stačilo napsat jakoukoli surovinu, ze které lze sklovinu utavit.

Otázka č.3: „*Co se používá k foukání skla?*“ – stejná otázka byla i v prvním testu, ovšem bylo možné vybrat správnou odpověď ze čtyř možností – zde již na výběr nebylo a správná byla jen jedna odpověď.

Otázka č.4: „*Z čeho jsou vyrobeny sklářské formy? (materiál)*“ – ověření hlubších znalostí žáků v oblasti technologie výroby skla; tuto informaci žáci získali na exkurzích a z referátů.

Otázka č.5: „*Při kolika °C se taví sklovina?*“ – zcela stejná otázka jako v úvodním testu a opět si mohli žáci vybrat odpověď ze tří možností.

Otázka č.6: „*Jaké jsou dva druhy sklářských tavících pecí?*“ – ověření, zda si zapamatovali hlubší informace o strojovém zařízení skláren.

Otázka č.7: „*Co se používá k leštění skla po broušení? (jaké leštivo)*“ – správnou odpovědí byl uznán jakýkoli materiál, jímž lze sklo leštit (mechanické i chemické bylo správně).

Otázka č.8: „Z čeho jsou vyrobeny sklářské barvy?“ – zjištění hlubších znalostí v oblasti technologie dekorace skla.

Otázka č.9: „Z čeho jsou vyrobeny sklářské malířské štětce?“ – i přes to, že se tato otázka zdá být těžší, tak díky zvláštnosti materiálu, je velice snadno zapamatovatelná (chlupy veverka a jezevců).

Otázka č.10: „Jakým nerostem lze rýpat do skla? (náповěda: je jedním z nejdražších drahých kamenů)“ – správnou odpovědí byl diamant; jako správnou odpověď by bylo možné uznat i jiné nerosty, jako například safír a rubín.

Otázka č.11: „Jmenuj několik druhů nářadí, které využívají skláři na huti.“ – účelem této otázky bylo, aby žáci napsali co největší množství sklářského nářadí, které viděli na exkurzi, při referátech a popsáno jim bylo i při výkladu.

Otázka č.12: „Čím je důležitý hrabě Kinský?“ – tato otázka do technologie sklářství nepatří, ale byla sem zařazena pro zjištění, zda žáci dávají pozor, zda si každou otázku čtou a neřídí se jen tím, v jaké části jsou otázky zařazeny; správnou odpovědí mohly být dvě odlišné informace – 1) zasloužil se o založení města Nový Bor 2) zavedl výrobu zrcadel na Novoborsku.

Otázka č.13: „Čím se topilo ve sklářských pecích dříve a čím dnes? Dříve: _ Dnes: _ “ – zjištění, zda si žáci uvědomují rozdíl v technologiích současných a historických.

C) Historie sklářství

Tento oddíl otázek se dále člení na jednotlivá období: Pravěk, Antika, Gotika, Renesance, Baroko, 19. a 20. století.

Pravěk

Otázka č.1: „První sklo bylo:“ – tato otázka měla žákům připomenout, že sklo se vyvinulo z keramiky – z glazur.

Otázka č.2: „Jaké byly první výrobky ze skla?“ – uvědomění si, že skleněný korálek, dnes jeden z nejčastějších výrobků; je zároveň nejstarším produktem sklářství.

Otázka č.3: „Jakým způsobem vyráběli Egypťané duté sklo? (duté – např. váza, amfora ...)“ – na této otázce si měli žáci vzpomenout, že ne vždy byla k výrobě dutého skla používána sklářská píšťala, jako ve dnešní době a i přes to si lidé poradili a pomohli jiným způsobem.

Antika

Otázka č.1: „Kdo vynalezl sklářskou píšťalu?“ – uvědomění si, že i méně známý národ může vynalezt nástroj, který se v téměř nezměněné podobě používá již přes dva tisíce let.

Otázka č.2: „Vzpomeň si na dvě vázy z období antiky? Jak se jmenují?“ – za správnou odpověď byly považovány tři varianty, žáci měli napsat dvě – jsou to

nejvýznamnější památky antického sklářství, na kterých lze demonstrovat vyspělost starověkých civilizací; znají žáci tyto významné památky?

Gotika

Otázka č.1: „*Kde byly ve středověku sklářské hutě?*“ – žáci si zde měli uvědomit souvislost mezi sklářstvím a životním prostředím.

Otázka č.2: „*Jak vypadalo lesní gotické sklo? (popiš vzhled)*“ – otázka, která zjišťovala, zda žáci na exkurzi a při ukázkách skla dávali pozor a dokáží si tvar a vlastnosti skla vybavit a popsat jej.

Otázka č.3: „*Čím se v lesních sklárnách topilo?*“ – ověřovací otázka, zda žáci čtou a zpětně si uvědomují otázky textu – analýza a syntéza; tato otázka v sobě skrývá odpověď na otázku první.

Otázka č.4: „*Znáš nějakou sklárnu, která stále vyrábí sklo již od doby svého vzniku? (je nejstarší na okolí)*“ – tato otázka měla za úkol zjistit úroveň podrobnějších znalostí žáků o okolí Nového Boru.

Otázka č.5: „*Jak se jmenuje gotické kruhové okno?*“ – ověření, zda si žáci pamatují výraz rozeta – její výroba byla náplní dvou hodin během projektu a byla v době testu vystavena v okně dotyčné třídy.

Otázka č.6: „*Jakou technikou byla zasklívána okna středověkých kostelů a katedrál?*“ – zjištění, zda si žáci pamatují název techniky, kterou se vytvářela barevná okna, která dodávala interiéru zvláštní, osobitý nádech.

Renesance

Otázka č.1: „*Jaké bylo nejvýznamnější centrum sklářství v Evropě? (ostrov)*“ – zjištění hlubší znalosti Evropského sklářství.

Otázka č.2: „*Které období renesance napodobovala?*“ – je to základní charakteristický znak renesance – návrat k antice; otázka patří mezi náročnější.

Otázka č.3: „*Popiš jak vypadá tisícikvěté sklo:*“ – žáci měli popsat jednu z nejstarších a dodnes velice oblíbenou techniku výroby skla.

Baroko

Otázka č.1: „*Jaká se v tomto období objevuje nová technika dekorace skla?*“ – žáci si zde měli uvědomit význam českého barokního skla; otázka patří mezi náročnější.

Otázka č.2: „*Co vymyslel náš nejslavnější rodák, který v této době žil?*“ – žáci si měli vzpomenout na nejslavnějšího Novoborského rodáka Bedřicha Egermanna a jakýkoli z jeho vynálezů.

19. a 20. století

Otázka č.1: „*Jmenuj výtvarný styl, ve kterém jsi tvořil malbu na skleněnou destičku:*“ – ověření, zda si žáci pamatují část ze své samostatné činnosti – žáci vyhledávali informace rozmístěné po učebně k obrázku, se kterým následně pracovali celou hodinu.

Otázka č.2: „*Napiš alespoň jeden další výtvarný styl 20. století (ne secesi):*“ – zjištění, zda-li si zapamatovali jakýkoli další jiný výtvarný styl – secesi vyjímaje, protože byla uvedena v následující otázce.

Otázka č.3: „*Co bylo hlavním motivem secesního skla (co stylizovali, zjednodušovali)?*“ – ověření hlubších znalostí žáků.

D) Bonusové otázky

Tyto otázky nebyly bodovány. Sloužily pouze pro získání rozšiřujících informací k projektu. Žáci byli s touto skutečností seznámeni.

E) Poznávání obrázků

Otázka č.1: „*Poznáš co nebo kdo je na obrázku?*“ – za každou správnou odpověď bylo možné získat jeden bod; šlo o zjištění, jakou mají žáci vizuální paměť a nakolik si všímají svého okolí; obrázků bylo deset – 7 staveb, 2 přírodní útvary a 1 osoba – obrázky byly jednoduché i složitější.

Otázka č.2: „*Poznáš, ze kterého období jsou?*“ – série osmi obrázků sklářských výtvarů, typických pro jednotlivá období – žáci měli určit období jejich vzniku (sloh či styl); obrázky byly bez časové posloupnosti; poznávání obrázků patřilo mezi náročnější části testu.

3.2.4.2 ZPŮSOB VYHODNOCENÍ VÝSTUPNÍHO TESTU

Výstupní, závěrečný test byl podstatně náročnější a podrobnější než test vstupní. Otázky byly formovány tak, aby obsahly veškeré základní informace, které žáci během projektu mohli nasbírat – účelem nebylo zodpovědět všechny otázky, ale zjistit, zda-li žáky sklářství a projekt samotný zaujal.

Test byl hodnocen pouze relativně. Nezajímala nás absolutní hodnota známek nebo počet bodů. Zaměřili jsme se na porovnání jednotlivých žáků mezi sebou, srovnání otázek, porovnání rozdílů mezi ročníky a úroveň znalostí před a po projektu.

Výsledky byly uvedeny v procentech pro následné přehlednější srovnání žáků, ročníků a otázek.

Tabulky jsou seřazeny podle jednotlivých ročníků.

3.2.4.3 VÝSLEDKY VÝSTUPNÍHO TESTU

Test vyplnilo ve čtvrtém ročníku 18 žáků z celkového počtu podle třídního výkazu (což bylo 21). Účast na druhém testu tedy činila 85,71 %. Celkový průměr úspěšnosti třídy po výstupním testu byl 44,34 %. Jsou zde velké rozdíly v různých okruzích otázek.

Tabulka č.10: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu historie Nového Boru

čísla otázek	1	2	3	4	12
počet žáků, kteří odpověděli správně	9	17	10	7	11
úspěšnost v %	50	94,44	55,56	38,89	61,11

Tabulka č.11: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v pravěku

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	3	5	6
úspěšnost v %	16,67	27,78	33,34

Tabulka č.12: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v antice

čísla otázek	1	2
počet žáků, kteří odpověděli správně	1	2
úspěšnost v %	5,56	11,11

Tabulka č.13: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v gotice

čísla otázek	1	2	3	4	5	6
počet žáků, kteří odpověděli správně	4	4	15	8	3	5
úspěšnost v %	22,22	22,22	83,33	44,44	16,67	27,78

Tabulka č.14: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v renesanci

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	4	6	2
úspěšnost v %	22,22	33,33	11,11

Tabulka č.15: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v baroku

čísla otázek	1	2
počet žáků, kteří odpověděli správně	5	7
úspěšnost v %	27,78	38,89

Tabulka č.16: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v 19. a 20. století

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	4	4	1
úspěšnost v %	22,22	22,22	5,56

Tabulka č.17: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu technologie (1.část)

čísla otázek	1	2	3	4	5	6
počet žáků, kteří odpověděli správně	11	16	16	9	16	14
úspěšnost v %	61,11	88,89	88,89	50	88,89	77,78

Tabulka č.18: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu technologie (2. část)

čísla otázek	7	8	9	10	11	13
počet žáků, kteří odpověděli správně	3	10	9	13	14	14
úspěšnost v %	16,67	55,56	50	72,22	77,78	77,78

Tabulka č.19: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu místopisu

čísla otázek	5	6	7	8
počet žáků, kteří odpověděli správně	14	16	17	14
úspěšnost v %	77,78	88,89	94,44	77,78

Tabulka č.20: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4	5
počet žáků, kteří odpověděli správně	14	7	0	7	1
úspěšnost v %	77,78	38,89	0	38,89	5,56

Tabulka č.21: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (2. část)

čísla otázek	6	7	8	9	10
počet žáků, kteří odpověděli správně	10	12	1	3	0
úspěšnost v %	55,56	66,67	5,56	16,67	0

Tabulka č.22: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4
počet žáků, kteří odpověděli správně	4	4	1	2
úspěšnost v %	22,22	22,22	5,56	11,11

Tabulka č.23: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (2. část)

čísla otázek	5	6	7	8
počet žáků, kteří odpověděli správně	1	2	1	4
úspěšnost v %	5,56	11,11	5,56	22,22

V pátém ročníku vyplnilo test 28 žáků z celkového počtu podle třídního výkazu (což bylo 30). Účast na druhém testu tedy činila 93,33 %. Celkový průměr úspěšnosti třídy po výstupním testu byl 48,11 %. Opět jsou zde velké rozdíly v různých okruzích otázek.

Tabulka č.24: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu historie Nového Boru

čísla otázek	1	2	3	4	12
počet žáků, kteří odpověděli správně	17	26	17	8	9
úspěšnost v %	60,71	92,86	60,71	28,57	32,14

Tabulka č.25: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v pravěku

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	5	11	1
úspěšnost v %	17,86	39,29	3,57

Tabulka č.26: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v antice

čísla otázek	1	2
počet žáků, kteří odpověděli správně	12	4
úspěšnost v %	42,86	14,29

Tabulka č.27: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v gotice

čísla otázek	1	2	3	4	5	6
počet žáků, kteří odpověděli správně	19	19	25	9	6	7
úspěšnost v %	67,86	67,86	89,29	32,14	21,43	25

Tabulka č.28: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v renesanci

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	5	7	0
úspěšnost v %	17,86	25	0

Tabulka č.29: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v baroku

čísla otázek	1	2
počet žáků, kteří odpověděli správně	3	10
úspěšnost v %	10,71	35,71

Tabulka č.30: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v 19. a 20. století

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	11	3	2
úspěšnost v %	39,29	10,71	7,14

Tabulka č.31: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu technologie (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4	5	6
počet žáků, kteří odpověděli správně	21	27	27	20	28	16
úspěšnost v %	75	96,42	96,42	71,43	100	57,14

Tabulka č.32: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu technologie (2. část)

čísla otázek	7	8	9	10	11	13
počet žáků, kteří odpověděli správně	0	17	21	20	24	26
úspěšnost v %	0	60,71	75	71,42	85,71	92,85

Tabulka č.33: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu místopisu

čísla otázek	5	6	7	8
počet žáků, kteří odpověděli správně	28	14	28	18
úspěšnost v %	100	50	100	64,29

Tabulka č.34: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání Novoborska (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4	5
počet žáků, kteří odpověděli správně	20	13	4	18	3
úspěšnost v %	71,43	46,43	14,29	64,29	10,71

Tabulka č.35: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání Novoborska (2. část)

čísla otázek	6	7	8	9	10
počet žáků, kteří odpověděli správně	18	19	3	0	3
úspěšnost v %	64,29	67,86	10,71	0	10,71

Tabulka č.36: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4
počet žáků, kteří odpověděli správně	7	10	4	2
úspěšnost v %	25	35,71	14,29	7,14

Tabulka č.37: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských obrázků (2. část)

čísla otázek	5	6	7	8
počet žáků, kteří odpověděli správně	1	2	6	11
úspěšnost v %	3,57	7,14	21,43	39,29

V šestém ročníku vyplnilo test 20 žáků z celkového počtu podle třídního výkazu (což bylo 24). Účast na druhém testu tedy činila 83,3 %. Celkový průměr úspěšnosti třídy po výstupním testu byl 71,75 %. Výsledky odpovědí na otázky z různých okruhů byly poměrně vyrovnané, bez velkých rozdílů.

Tabulka č.38: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu historie Nového Boru

čísla otázek	1	2	3	4	12
počet žáků, kteří odpověděli správně	14	19	19	18	20
úspěšnost v %	70	95	95	90	100

Tabulka č.39: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v pravěku

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	13	17	12
úspěšnost v %	65	85	60

Tabulka č.40: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v antice

čísla otázek	1	2
počet žáků, kteří odpověděli správně	16	9
úspěšnost v %	80	75

Tabulka č.41: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v gotice

čísla otázek	1	2	3	4	5	6
počet žáků, kteří odpověděli správně	17	18	20	4	8	12
úspěšnost v %	85	90	100	20	40	60

Tabulka č.42: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v renesanci

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	8	11	10
úspěšnost v %	40	55	50

Tabulka č.43: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v baroku

čísla otázek	1	2
počet žáků, kteří odpověděli správně	7	14
úspěšnost v %	35	70

Tabulka č.44: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v 19. a 20. století

čísla otázek	1	2	3
počet žáků, kteří odpověděli správně	14	11	10
úspěšnost v %	70	55	50

Tabulka č.45: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu technologie (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4	5	6
počet žáků, kteří odpověděli správně	20	19	20	18	20	19
úspěšnost v %	100	95	100	90	100	95

Tabulka č.46: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu technologie (2. část)

čísla otázek	7	8	9	10	11	13
počet žáků, kteří odpověděli správně	11	12	19	16	20	20
úspěšnost v %	55	60	95	80	100	100

Tabulka č.47: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu místopisu

čísla otázek	5	6	7	8
počet žáků, kteří odpověděli správně	20	12	20	16
úspěšnost v %	100	60	100	80

Tabulka č.48: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4	5
počet žáků, kteří odpověděli správně	19	17	2	15	6
úspěšnost v %	95	85	10	75	30

Tabulka č.49: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (2. část)

čísla otázek	6	7	8	9	10
počet žáků, kteří odpověděli správně	14	19	4	2	3
úspěšnost v %	70	95	20	10	15

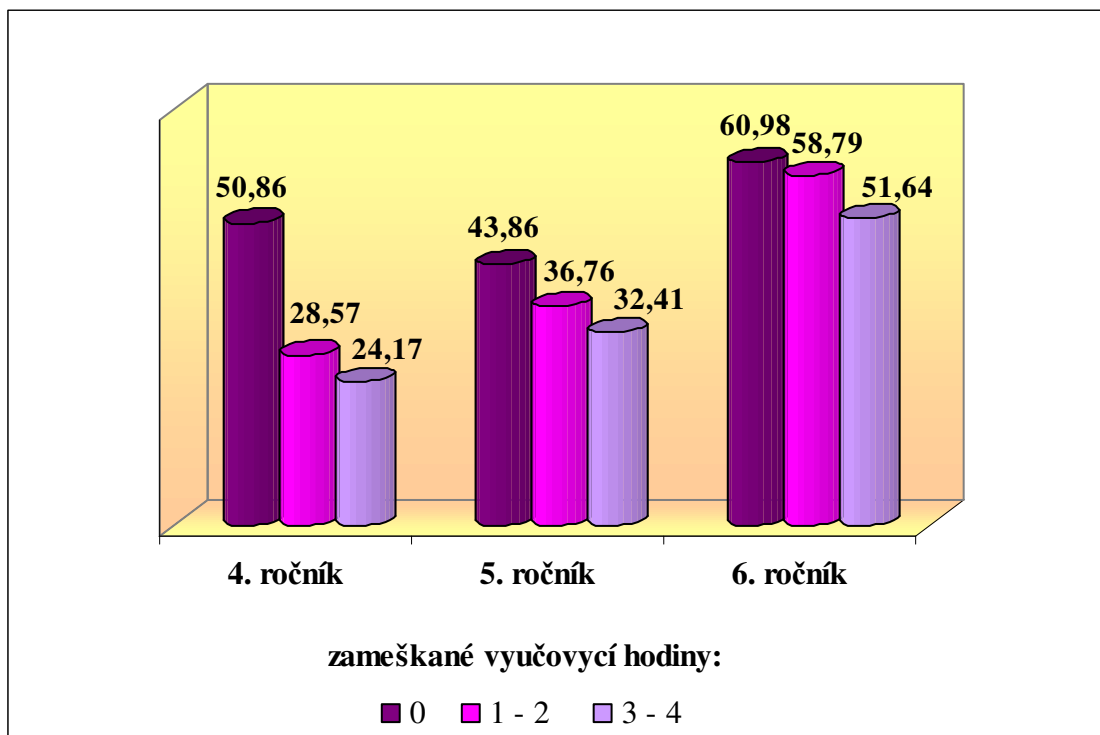
Tabulka č.50: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání sklářských výrobků (1. část)

čísla otázek	1	2	3	4
počet žáků, kteří odpověděli správně	9	8	2	9
úspěšnost v %	45	40	10	45

Tabulka č.51: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání sklářských výrobků (2. část)

čísla otázek	5	6	7	8
počet žáků, kteří odpověděli správně	6	1	7	12
úspěšnost v %	30	5	35	60

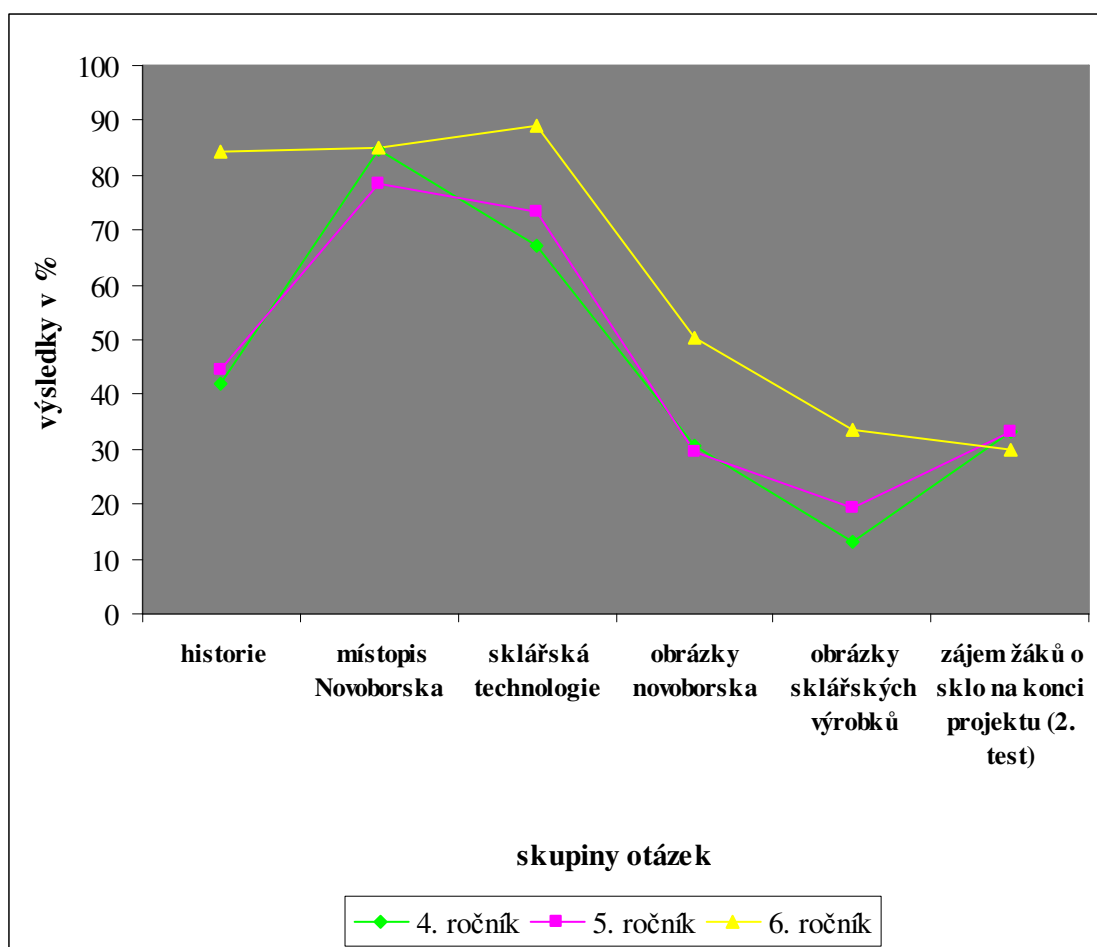
Graf č.5: Vliv absence žáků na úspěšnost ve výstupním testu



Z grafu č.5, ve kterém jsou porovnány výsledky výstupního testu, je vidět, jak velký vliv měla absence žáků během výuky na výsledky žáků. Čím menší byl počet zameškaných hodin, tím vyšší byla úspěšnost žáků v projektu.

Žáci, kteří neměli zameškané hodiny měli úspěšnost ve čtvrtém ročníku 50,86 %, v pátém ročníku 43,86 % a v šestém ročníku 60,98 %. Žáci, kteří zameškali jednu až dvě hodiny měli úspěšnost ve čtvrtém ročníku 28,57 %, v pátém ročníku 36,76 % a v šestém ročníku 58,79 %. Žáci, kteří zameškali tři až čtyři hodiny měli úspěšnost ve čtvrtém ročníku 24,17 %, v pátém ročníku 32,41 % a v šestém ročníku 51,64 %.

Graf č.6: Porovnání výsledků výstupního testu všech ročníků podle tématických ročníků



Z grafu č.6 je jasně viditelné, že šestý ročník i přes to, že ve vstupním testu byl podprůměrný, měl ve výstupním testu již výsledky jasně převyšující zbylé dva ročníky. To bylo předpokládáno, protože se jednalo o výběrový ročník. Pátý a čtvrtý ročník měly výsledky ve výstupním testu vyrovnané.

Tabulka ke grafu č.6

	4. ročník	5. ročník	6. ročník
Historie	41,81	44,36	84,47
Místopis Novoborska	84,72	78,57	85,00
Sklářská technologie	67,13	73,5	89,16
Obrázky Novoborska	30,55	29,64	50,50
Obrázky sklářských výrobků	13,19	19,19	33,75
Zájem žáků o sklo na konci projektu (2. test)	33,33	33,33	30,00

3.2.5 EXKURZE VYBRANÝCH ŽÁKŮ DO STŘEDNÍ UMĚLECKOPRŮMYSLOVÉ ŠKOLY SKLÁŘSKÉ V KAMENICKÉM ŠENOVĚ

Závěrečnou částí projektu bylo praktické vyzkoušení si skutečné tvorby a práce se sklem. Před samotnou prací žáků v dílnách Střední uměleckoprůmyslové školy sklářské proběhla prohlídka školy, kde se žáci mohli inspirovat vystavenými pracemi studentů. Následně byli seznámeni s přesnou organizací dne.

3.2.5.1 ORGANIZACE

Žáci byli rozděleni do čtyř skupin po třech. Dvě skupiny, tedy šest žáků, pracovaly v malířské dílně, kde tvořili tzv. spékáním. Zbylé dvě skupiny byly na dílnách – rytecké a brusičské.

V malířně byly obě skupiny dvě hodiny, aby stihly práci dokončit. Mezitím se po šedesáti minutách otočili žáci z rytecké na brusičskou dílnu a naopak.

Po půlhodinové přestávce na svačinu se všechny skupiny vyměnily.

3.2.5.2 BRUSÍRNA

Žáci byli seznámeni s prostředím pracoviště a s bezpečností práce. Byla jim vysvětlena technika a druhy práce a ukázány některé rozpracované objekty, na kterých studenti pracují. Žákům byl vysvětlen postup výroby od výběru suroviny a návrhového provedení až k finální realizaci.

Teprve potom se přešlo k názorné ukázce. Dílenský učitel Mgr. Kříž předvedl stroje, jejich obsluhu (kterou děti jen shlédly) a začal se základními brusičskými řezy. Jeden po druhém si žáci vyzkoušeli řezy na kotouči klínovém a později na oblém. Každý žák dostal tabulku skla, na kterou tvořil svůj „kostelík“ a dál vyplňoval dle své fantazie plochu stromy, keři apod. Usuzujeme, že broušení byla technika, která se žákům, podle jejich reakcí, líbila nejvíce.

Při odchodu z brusírny dostal každý žák namodralou sklenici na nožce, kterou si měl na rytebně vyzdobit.

3.2.5.3 RYTEBNA

Žáci byli seznámeni s prostředím pracoviště a s bezpečností práce. Byla jim vysvětlena technika rytí. Žáci tvořili (stejně jako na brusírně) ve stoje.

Žáci si techniku vyzkoušeli na sklenicích, které dostali předchozí den a následně teprve ryli na sklenice, které dostali v brusírně.

Žáci šestého ročníku si vyzkoušeli i techniku rytí diprofilkou – český název je: rytecký stroj s pružnou hřídelí (tj. tužka o průměru 1 cm opatřená na svém konci ryteckým diamantovým kotoučem; nástroj je poměrně obtížné ovládat).

3.2.5.4 MALÍRNA

Žáci byli seznámeni s bezpečností v malířenské dílně (jedovaté látky). Žáci tvořili technikou fuising = spékání. Je to zvláštní, ale jednoduchá technika spojení dvou na sobě ležících skleněných destiček pomocí natavení povrchu skla ve sklářské vypalovací peci.

Každý žák dostal jednu skleněnou destičku (přibližně 12 x 9 cm) a obkreslil si ji několikrát vedle sebe na papír, kde si tužkou udělal nejprve návrhy budoucího provedení. Podle návrhu si nechal vyřezat barevné kousky sklíček od pí. Pánkové a ty si postupně na vybraný návrh poskládal. Sklíčka si odsunul a položil na jejich místo destičku a teprve na ní si sklíčka složil znovu, ale napevno - vždy kapičkou vteřinového lepidla přichytil každý kousek sklíčka k číré destičce (zamezení pohybu volně položených sklíček při manipulaci s předmětem před vypálením).

3.2.5.5 ZÁVĚR

Exkurze měla od žáků kladné ohlasy. Kromě vlastnoručně vytvořených výrobků získali důležité informace o sklářství. Praktická zkušenost jim napomohla lépe pochopit, propojit, teoretické informace s praktickým využitím.

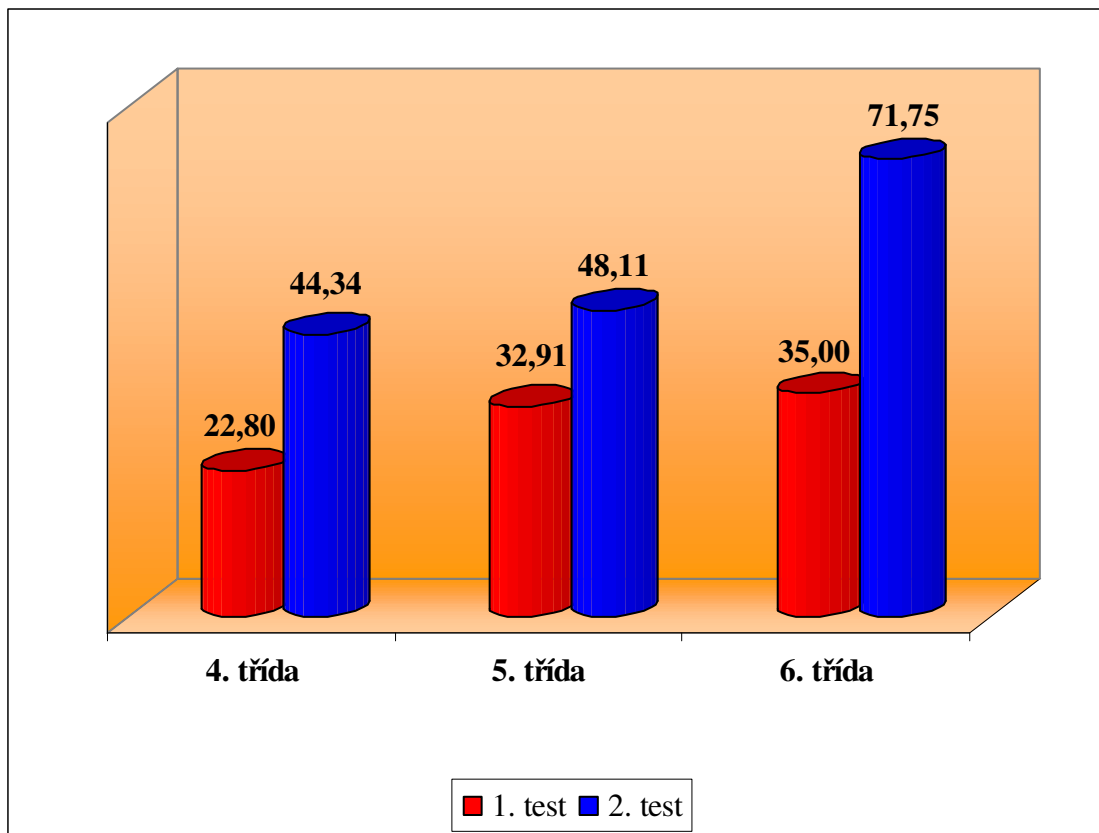
Vedení školy projevilo velký zájem o pokračování podobných projektů v budoucnosti.

Kdyby se podobný projekt realizoval každý rok pro žáky osmých ročníků na základních školách v této oblasti, velkou měrou by přispěl ke zvýšení zájmu o studium na sklářských školách.

Obdobný projekt by mohl být funkční i v jiných, obdobným způsobem specializovaných, oblastech.

3.3 SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ OBOU TESTŮ

Graf č.7: Porovnání vstupního a výstupního testu ve všech ročnících



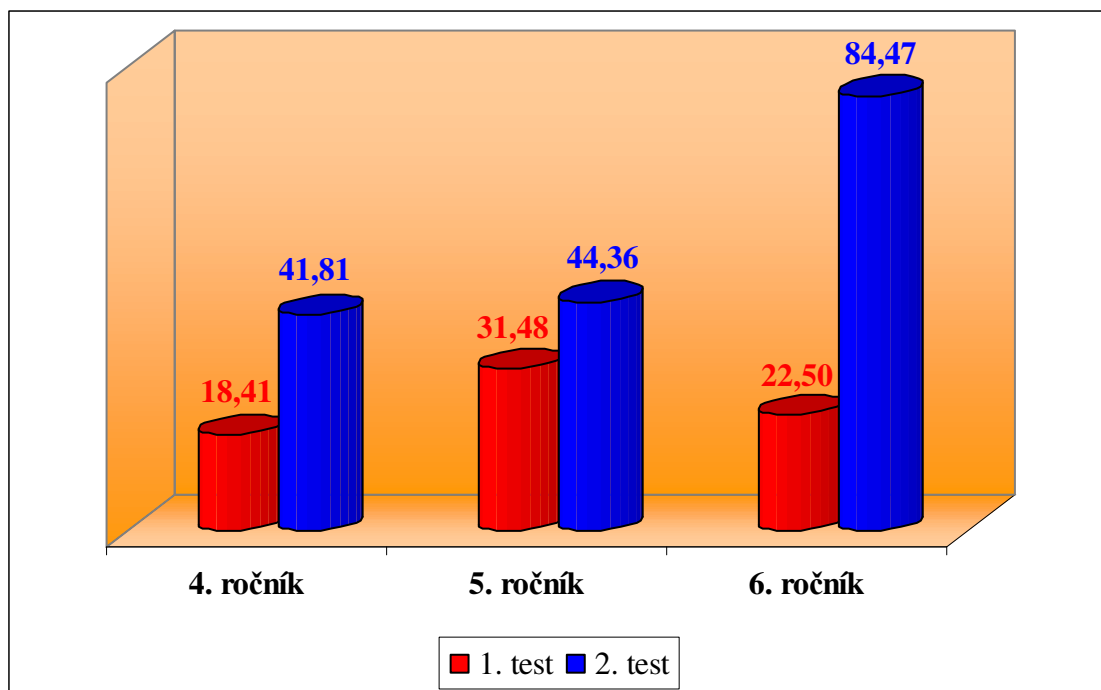
Z grafu č.7 je zřejmé, že žáci si během projektu osvojili mnoho informací. U šestého ročníku byl rozdíl hodnot ze vstupního a výstupního testu nejvyšší (výrazně vyšší úspěšnost v druhém testu) – rozdíl 36,75 % - což bylo zřejmě zapříčiněno tím, že žáci byli ve výběrové jazykové třídě a měli vyšší učební předpoklady.

Nejmenší rozdíl oproti tomu měl pátý ročník, kde se výsledky z prvního testu příliš nezměnily – jen o 15,2% (což je téměř polovina rozdílu u šestého ročníku).

Čtvrtý ročník měl rozdíl 21,54%.

Protože tyto výsledky mohou částečně zkreslovat reálné hodnoty, jsou jednotlivé oblasti v následujících třech grafech rozebrány samostatně.

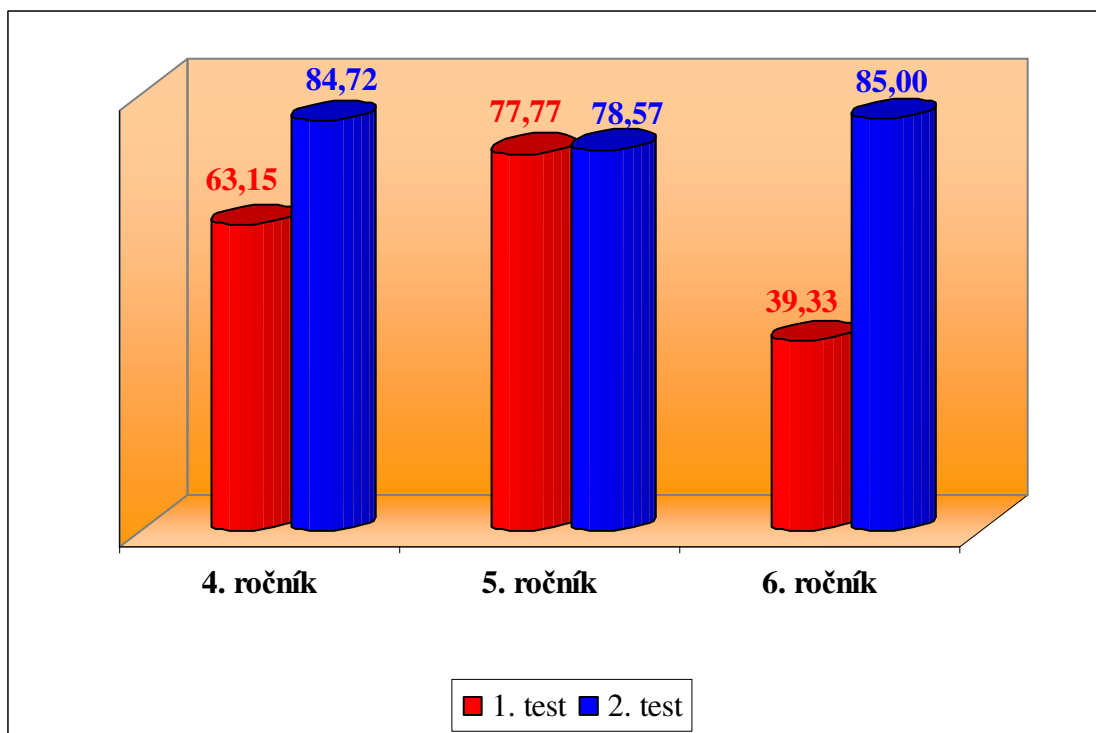
Graf č.8: Porovnání ročníků v oblasti otázek z historie Nového Boru ve vstupním a výstupním testu



Dle předpokladů měl šestý ročník nejvýraznější zlepšení o 61,97 %, zatímco pátý ročník se zlepšil pouze o 12,89 %. To rámcově odpovídá celkovému výsledku. (viz.graf č.7)

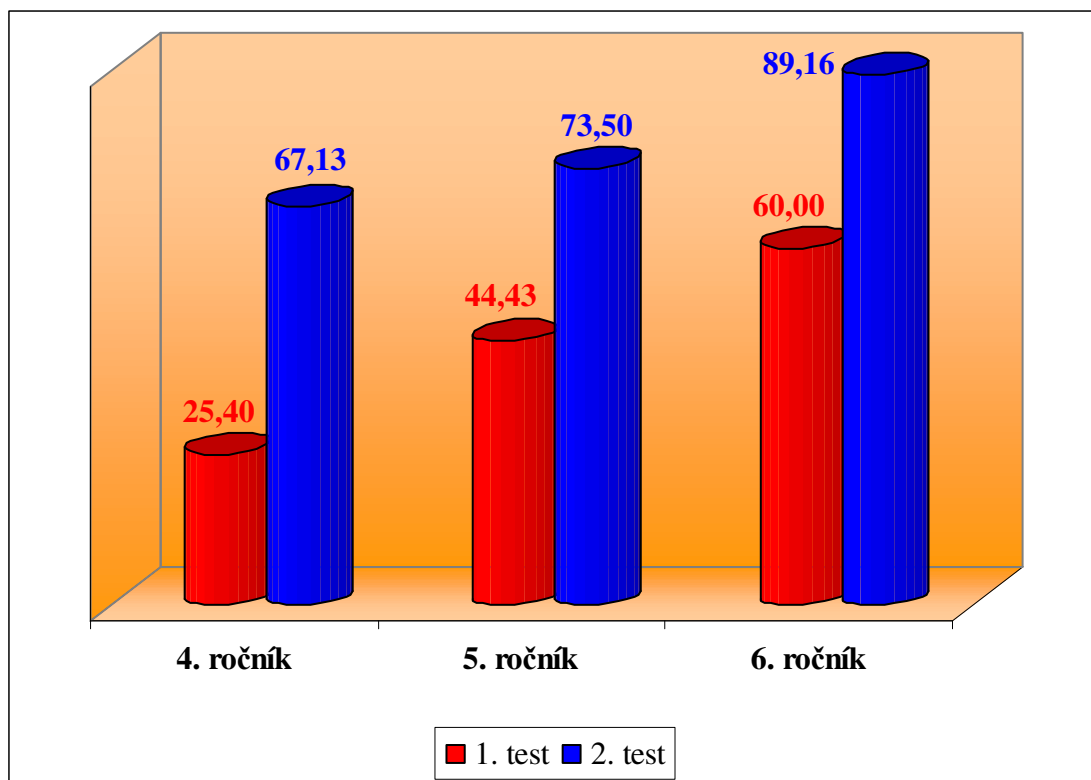
Čtvrtý ročník měl ve vstupním testu úspěšnost 18,41 % a ve výstupním testu 41,81 %. Pátý ročník měl úspěšnost 31,48 % ve vstupním testu a 44,36 % ve výstupním testu. Šestý ročník měl ve vstupním testu úspěšnost 22,50 a ve výstupním 84,47 %.

Graf č.9: Porovnání ročníků v oblasti otázek z místopisu Novoborska ve vstupním a výstupním testu



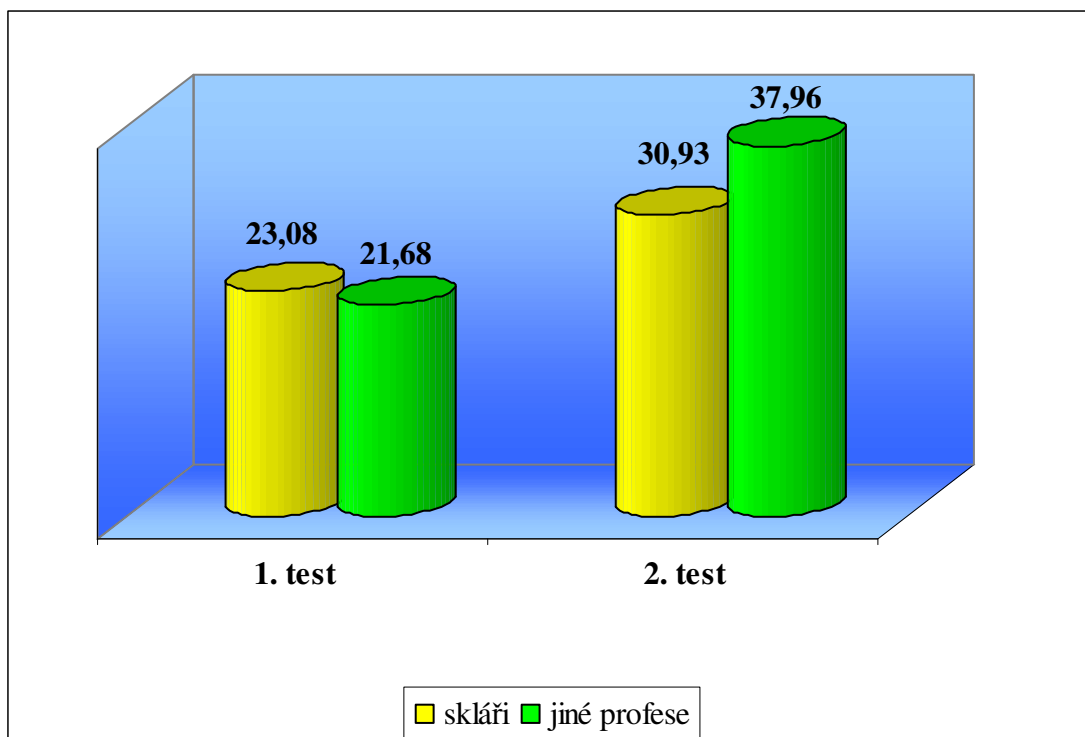
V oblasti otázek z místopisu Novoborska, byly výsledky velice zajímavé a zcela mimo předpoklady - otázky neměly jasnou spojitost se sklářstvím, ale i přes to nejvyšších výsledků ve vstupním testu dosáhl pátý ročník (pátý ročník měl nejvyšší zastoupení „sklářů“), u něhož došlo k opravdu minimálnímu zlepšení ve druhém testu (jen 0,8%). Čtvrtý a šestý ročník, i přes to, že je mezi nimi poměrně vysoký věkový rozdíl (předpokládali jsme i vědomostní rozdíly), měly výsledky zcela vyrovnané. V prvním testu měl čtvrtý ročník velice znatelně lepší výsledky než šestý, ale i přes to mají ročníky stejné výsledky z výstupního testu.

Graf č.10: Porovnání ročníků v oblasti otázek ze sklářské technologie ve vstupním a výstupním testu



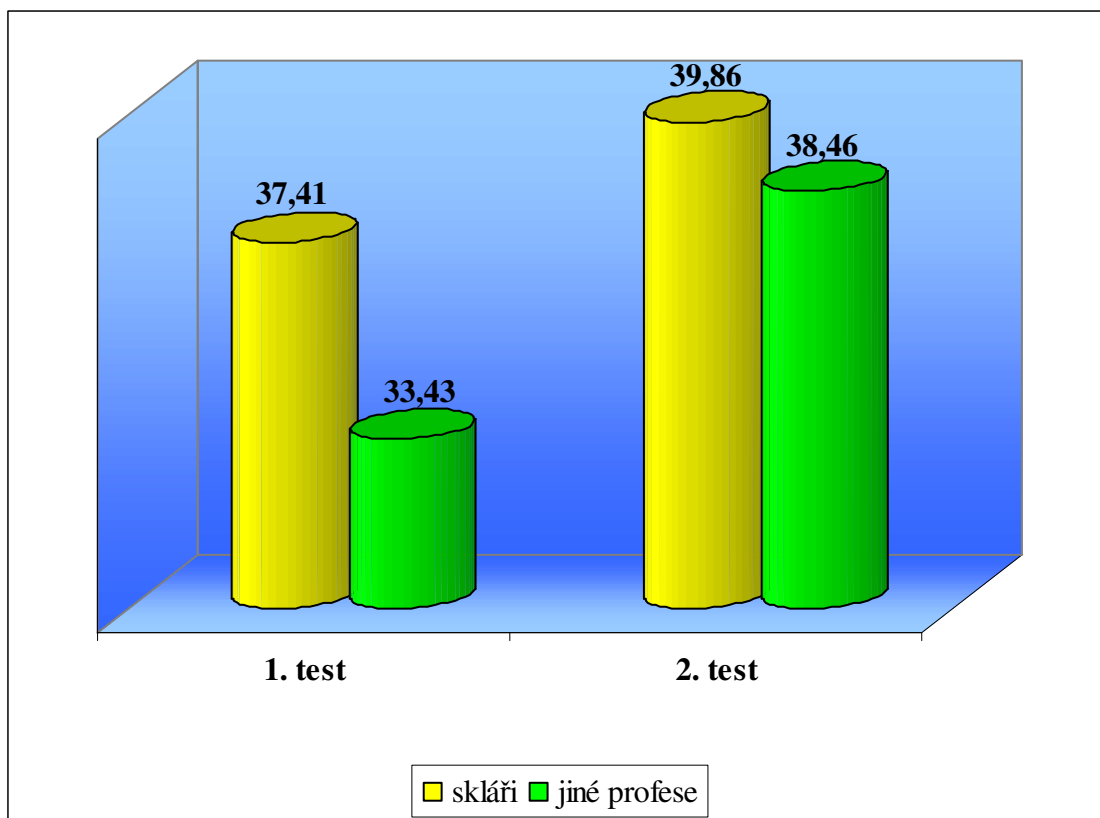
Ve sklářské technologii odpovídaly výsledky jednotlivých ročníků předpokladům. V každém ročníku došlo ke zlepšení ve výstupním testu. Nejlépe dopadl šestý ročník – měl nejlepší výsledky v obou testech. Největší zlepšení měl čtvrtý ročník o 41,73 %. Pátý a šestý ročník měly zlepšení podobné o 29,07 % a 29,16 %.

Graf č.11: Porovnání výsledků testů žáků 4. ročníku ze sklářských rodin s ostatními žáky



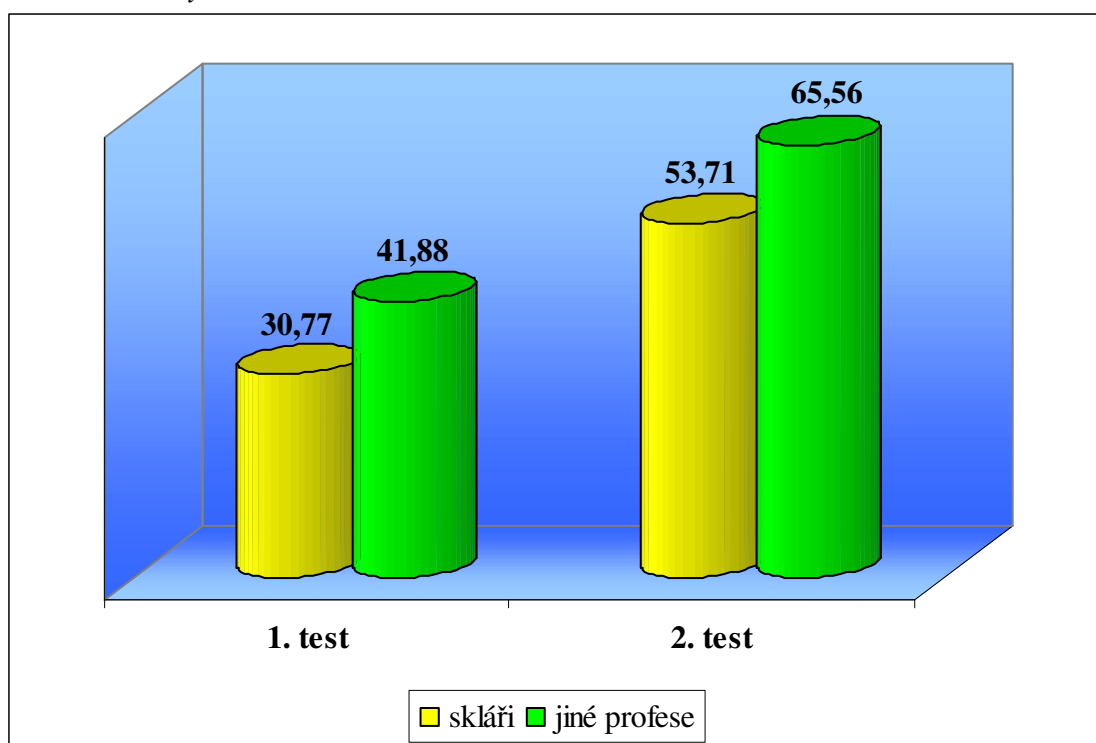
V grafu č.11 se porovnávají výsledky čtvrtého ročníku žáků ze sklářských rodin a ostatních žáků. Podle předpokladů, v prvním testu byli úspěšnější „skláři“, ale ve druhém testu již byli úspěšnější „ostatní“ žáci. Rozdíl mezi výsledky obou skupin žáků byl v prvním testu o 1,4 % a ve druhém testu o 7,03 %.

Graf č.12: Porovnání výsledků testů žáků pátého ročníku ze sklářských rodin s ostatními žáky



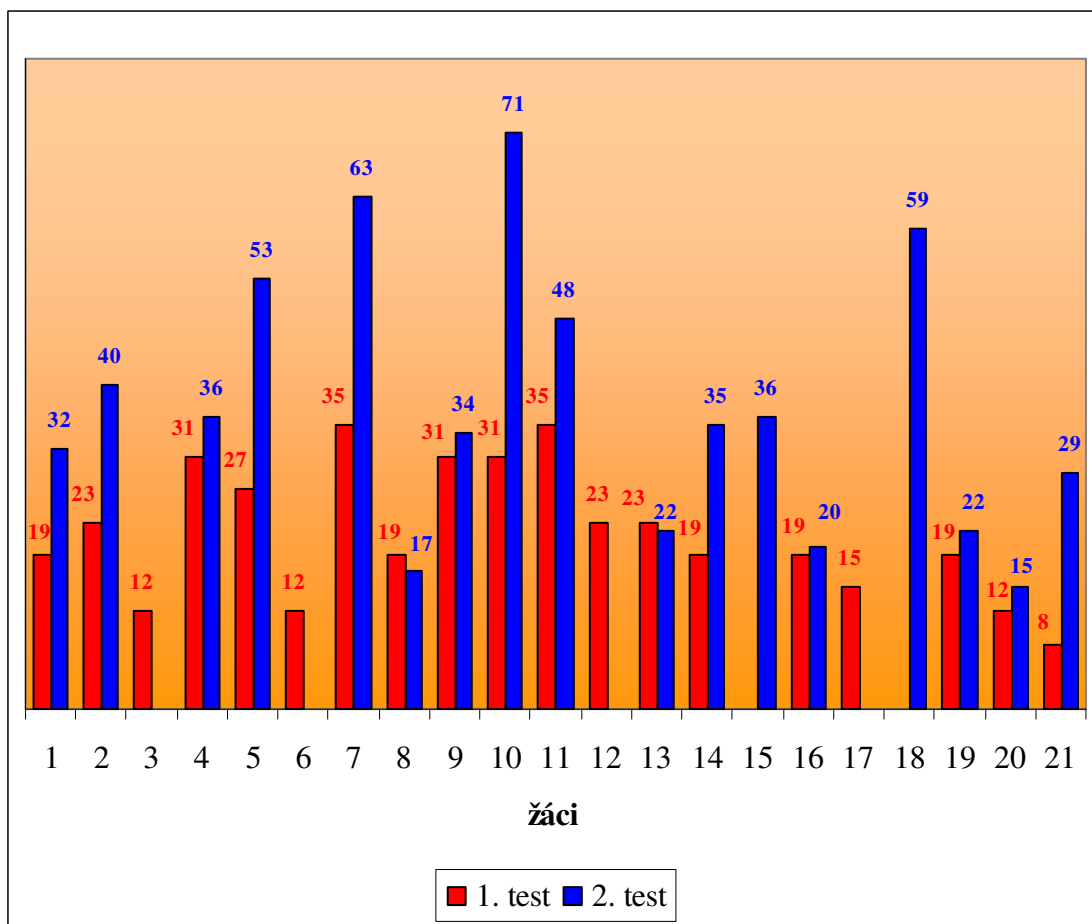
V grafu č.12 se porovnávají výsledky pátého ročníku žáků ze sklářských rodin a ostatních žáků. Podle předpokladů, v prvním testu byli úspěšnější „skláři“, ovšem narozdíl od předchozího ročníku, zde byli „skláři“ úspěšnější i ve druhém testu.

Graf č.13: Porovnání výsledků testů žáků šestého ročníku ze sklářských rodin s ostatními žáky



V grafu č.13 se porovnávají výsledky šestého ročníku žáků ze sklářských rodin a ostatních žáků. Zde v obou testech měli lepší výsledky žáci, kteří nepocházejí ze sklářského prostředí. To bylo zcela mimo předpoklady, ovšem zpětně to lze vysvětlit vyrovnaností vědomostí této výběrové skupiny žáků. V tomto ročníku došlo k velkému zlepšení ve druhém testu u obou skupin. „Skláři“ se zlepšili o 22,94 % a „ostatní“ o 23,68 %. V prvním testu byli úspěšnější žáci, kteří nejsou ze sklářských rodin – o 11,11 % a ve druhém testu o 11,85 %.

Graf č.14: Procentuální změny ve výsledcích vstupního a výstupního testu žáků čtvrtého ročníku

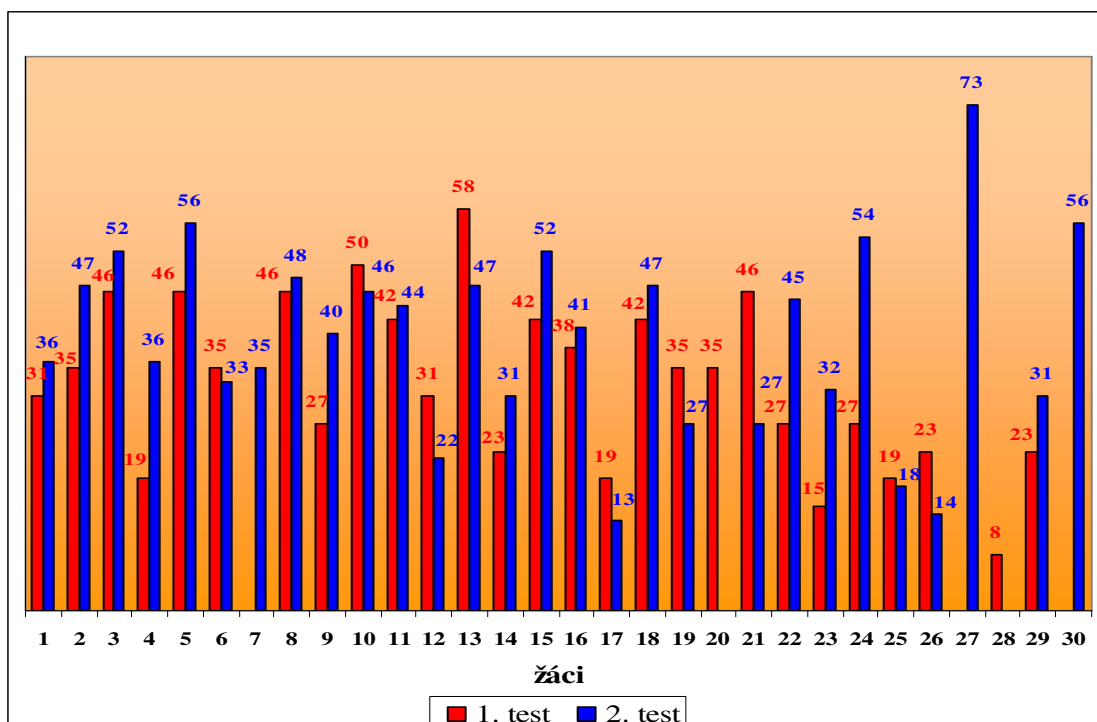


Z tohoto grafu je viditelná rozdílná úroveň schopností žáků „vstřebávat“ nové informace. První test byl poměrně vyrovnaný, ovšem ve druhém testu byly mezi žáky již velké rozdíly. Třináct žáků se zlepšilo průměrně o 14,54 %. Dva žáci se zhoršili průměrně o 1,5 %.

Tabulka ke grafu č.14 (výčet úspěšnosti jednotlivých žáků 4. ročníku)

žáci 4. ročníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1. test	19	23	12	31	27	12	35	19	31	31	35	23	23	19		19	15		19	12	8
2. test	32	40		36	53		63	17	34	71	48		22	35	36	20		59	22	15	29

Graf č.15: Procentuální změny ve výsledcích vstupního a výstupního testu žáků pátého ročníku



Z tohoto grafu byla viditelná velká různorodost složení tohoto ročníku. Byly zde velké rozdíly mezi prvním a druhým testem i velké rozdíly mezi jednotlivci. U některých žáků dokonce došlo k tomu, že v prvním testu byli úspěšnější než v testu druhém, výstupním.

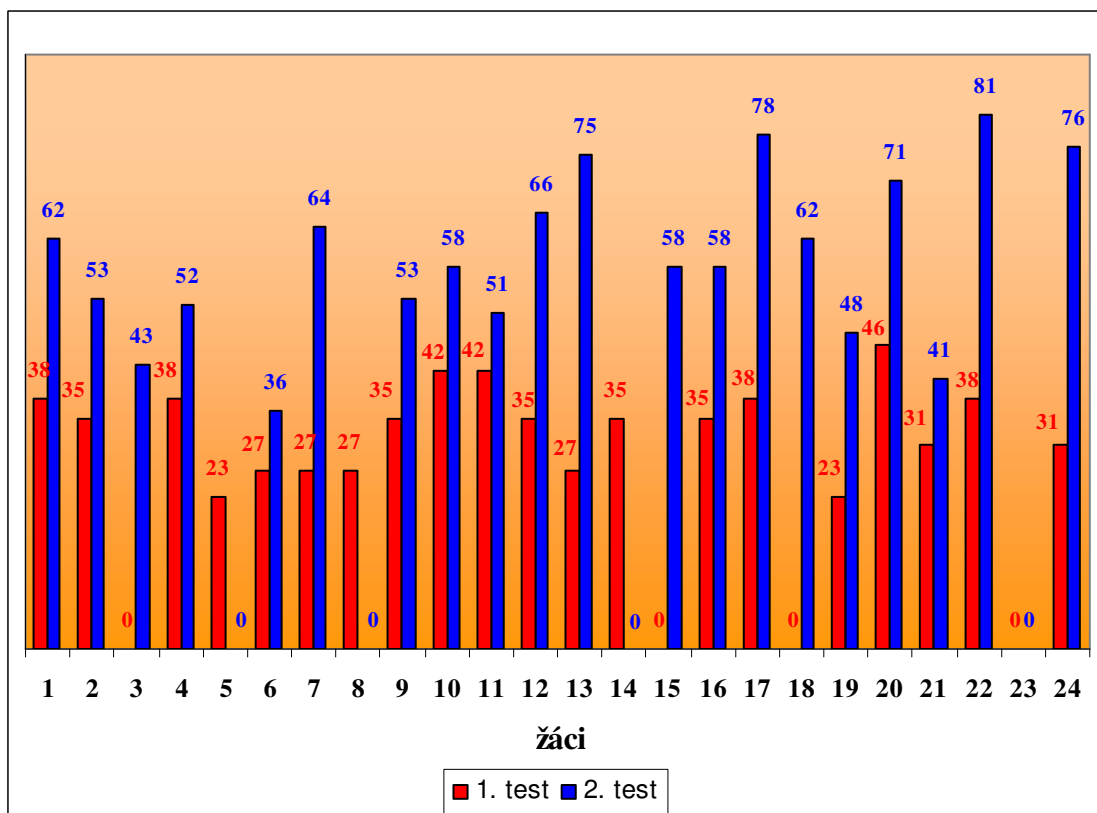
Z grafu je viditelná, v rámci ročníku, nadprůměrnost jednoho žáka (není bohužel možnost porovnat jeho výsledky s testem vstupním, protože na první hodiny projektu byl nepřítomen), ovšem ve srovnání se zbylými dvěma ročníky zapadá mezi již početnější skupinu takto úspěšných žáků. Patnáct žáků se zlepšilo 10,53 %, oproti nim se sedm žáků zhoršilo průměrně o 7,14 %.

Tabulky ke grafu č.15 (výčet úspěšnosti jednotlivých žáků 5. ročníku)

žáci 5. ročníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. test	31	35	46	19	46	35		46	27	50	42	31	58	23	42
2. test	36	47	52	36	56	33	35	48	40	46	44	22	47	31	52

žáci 5. ročníku	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. test	38	19	42	35	35	46	27	15	27	19	23		8	23	
2. test	41	13	47	27		27	45	32	54	18	14	73		31	56

Graf č.16: Procentuální změny ve výsledcích vstupního a výstupního testu žáků šestého ročníku

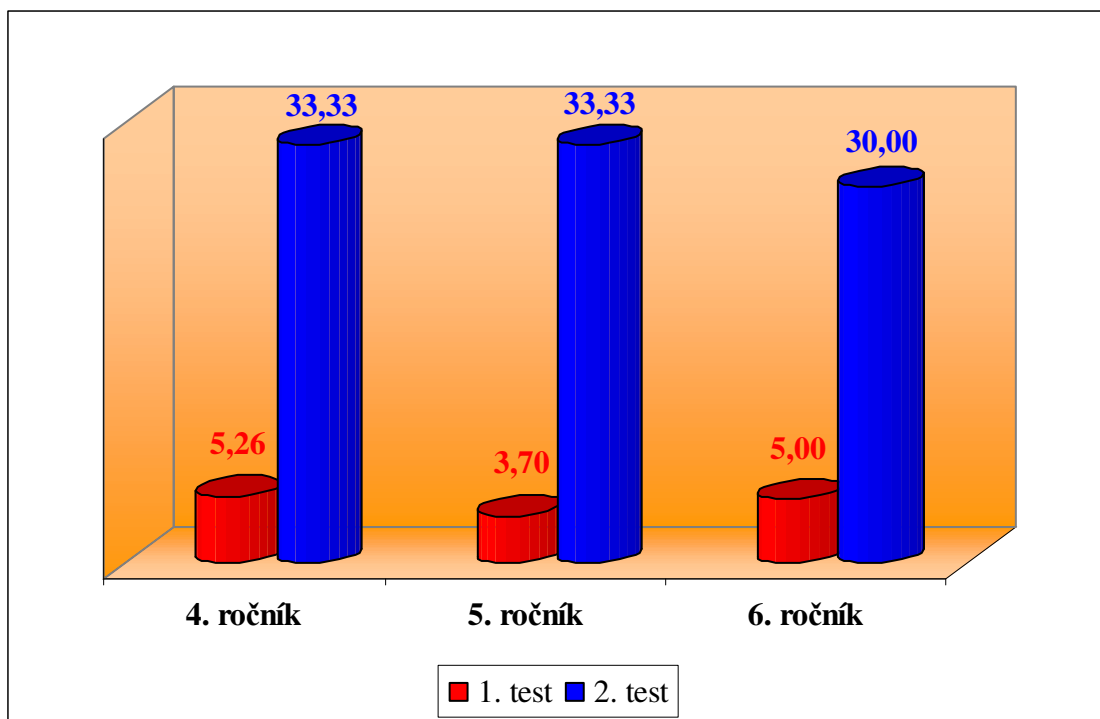


V tomto grafu odpovídají výsledky jednotlivých žáků v šestém ročníku celkovému průměru třídy. Jednalo se o výběrovou třídu s velice dobrými a vyrovnanými výsledky, kde by žáci měli mít své výsledky na vysoké úrovni. Toto se také potvrdilo – nastalo 100 % zlepšení v druhém testu u každého žáka. Průměrně se žáci zlepšili o 25,56 %. V tomto ročníku bylo zlepšení u všech žáků.

Tabulka ke grafu č.16 (výčet úspěšnosti jednotlivých žáků 6. ročníku)

žáci 6. ročníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. test	38	35		38	23	27	27	27	35	42	42	35	27	35		35	38		23	46	31	38		31
2. test	62	53	43	52		36	64		53	58	51	66	75		58	58	78	62	48	71	41	81		76

Graf č.17: Zájem žáků o sklo před zahájením projektu (1. test) a na konci projektu (2. test)



Na tomto grafu demonstrujeme podstatné zvýšení zájmu účastníků projektu o sklářství. Jedná se o zvýšení zájmu o 28,07 %, 29,63 % a o 25 %. Tento graf dokazuje, že náš výtvarný projekt měl značný úspěch.

V úvodním testu byl zájem o sklářství 5,26 %, 3,70 % a 5 %. Na konci projektu byl o něj zájem o více než 25 % vyšší.

3.4 SHRnutí

Dle předpokladů, nejúspěšnější částí testů byl okruh otázek z místopisu Novoborska. V prvním testu byla průměrná úspěšnost všech zúčastněných žáků 60,08 % a v testu druhém 82,76 %.

Oproti předpokladu byly druhým nejúspěšnějším okruhem otázky se sklářské technologie, kdy v prvním testu byl průměrný výsledek 43,27 % a v testu druhém 76,54 %.

Jako nejméně úspěšný okruh otázek, se ukázal být okruh Historie Nového Boru, i přes to, že jsme se domnívali, že by mohl být vyrovnaný s okruhem otázek z místopisu Novoborska. V prvním testu byla úspěšnost 24,13 % a v testu druhém 56,89 %.

Celková úspěšnost jednotlivých okruhů (prvního i druhého testu dohromady) tedy činila: Místopis novoborska 71,42 %, Sklářská technologie 59,91 %, Historie Nového Boru 40,51 %.

Celková úspěšnost všech žáků v obou testech činí 57,28 %.

4. ZÁVĚR

Projekt měl kromě očekávaných výsledků (zlepšení vědomostí žáků o obci a jejím okolí, zvýšení povědomí žáků o specifičnosti oblasti, ve kterém žijí a zjištění vlivu oblasti na žáky) také kladný vliv na zahájení užší spolupráce střední školy se základními školami v okolí. Tento projekt by byl pravděpodobně podstatně účinnější, pokud by proběhl (i v menším rozsahu či méně podrobně) ve vyšších ročnících, kde by byla přímá vazba na výběr budoucího vzdělávání žáků základních škol.

Velice zajímavý by byl průzkum, zda mají stejný nebo podobný vliv na výuku charakteristické znaky i jinak specializovaných oblastí (zda lze zcela shodný projekt využít i pro jiné oblasti České republiky - Hořčsko – kamenictví a sochařství, Pálava – vinařství, Turnovsko – šperkařství, apod.). Je vysoce pravděpodobné, díky podobnému charakteru převažujícího dominantního stylu života nebo druhu řemesla, se kterým se lidé dané v této oblasti zabývají, že ano.

Cíle, které byly v úvodu této práce vytyčeny, byly splněny. Projekt byl časově náročnější na přípravu. Žáky výuka bavila a škola jej také podporovala (podporovala i závěrečný výstup – praktickou exkurzi, ale až poté, co se podařilo daný problém dostatečně ošetřit). Pokud by se tento projekt na školách na Novoborsku uchytil a pravidelně se podporoval, je pravděpodobné, že zájem žáků o sklo a o studium na řemeslně zaměřených školách tohoto směru podstatně zesílí.

Jako výrazný problém se ukázala neznalost administrativy praxi:

Při zajišťování druhé exkurze (vyvrcholení projektu – stěžejní část projektu) se vyskytly závažné komplikace. Dva měsíce před plánovaným zahájením vlastního projektu, byla domluvena závěrečná část projektu, která se měla uskutečnit na Střední uměleckoprůmyslové škole sklářské Kamenický Šenov. Při jednání jak s vedením střední školy tak se základní školou, na které byl projekt uskutečněn, obě strany s naším projektem i se všemi podrobnostmi souhlasili. Projekt tedy započal bez potíží, ba dokonce s přispěním dalších vyučujících, kteří se do projektu zapojili.

Dva týdny před vlastní plánovanou závěrečnou exkurzí byly se zástupkyní ředitele pro první stupeň probrány a upřesněny některé drobnosti a vyjednáán dozor na exkurzi. Zástupkyně ředitele pro první stupeň nám sdělila, že nemá pravomoc o tomto rozhodovat a že musí vše projednat s vedením školy – ředitelem (15. března 2007). Vyjádření nám bylo sděleno zástupcem ředitele pro druhý stupeň dne 19. března 2007: Po poradě vedení základní školy a střední školy, kterých se projekt týkal, (domluveno bez naší přítomnosti) došli k závěru, že není možné žáky základní školy nechat manipulovat s jednotlivými stroji. Z čehož vyplývá, že náš projekt tímto skončí, aniž by byla uskutečněna jeho nejdůležitější část. To vše i přes to, že před dvěma měsíci obě strany s celým projektem i se všemi detaily souhlasily.

Tento problém jsme přednesli na katedře primárního vzdělávání TUL v Liberci a řešením byl písemný souhlas každého rodiče, zda si jejich dcera/syn smí či nesmí si vyzkoušet různé techniky dekorace skla na dané škole. S tímto řešením jsme opět předstoupili před vedení základní školy. Projekt byl opět schválen a exkurze se tedy mohla uskutečnit. (22. března 2007).

S osobou pověřenou pro zajištění exkurze ze strany SUPŠS byla exkurze dojednána v plném původním rozsahu.

Den před exkurzí (28. března 2007) jsme byli pozváni k zástupkyni ředitele ZŠ, kde nám bylo opět sděleno, že exkurze se nemůže konat. Po následném rozhovoru osobně s ředitelem základní školy, byla exkurze opět v plném rozsahu povolena.

Tento projekt nebyl ukončen, ale i nadále pokračuje pod patronací Střední uměleckoprůmyslové školy sklářské v Kamenickém Šenově, se zaměřením na osmé a deváté třídy, a to dvěma způsoby:

- 1) exkurze tzv. *workshopy* pro základní školy
- 2) workshopy spojené se dny otevřených dveří.

1) EXKURZE (TZV. WORKSHOPY) PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Tento typ exkurze probíhal stejným způsobem jako v našem projektu.

„Workshop pro děti ze základní školy.

Dne 22.11.2007 v naší sklářské škole proběhl workshop pro skupinu dětí ze základní školy v Kamenickém Šenově. Děti k nám přivedla paní ředitelka Hana Svobodová. Akce byla velmi úspěšná. Zúčastnila se jí skupina 24 dětí, které jsme rozdělili do 3 skupin. Ty se během dopoledne vystřídaly ve třech dílnách - v brusírně, malírně a rytebně, kde se jim věnovali naši dílenští učitelé a studenti naší školy. Žáci si mohli vyzkoušet některé základní sklářské techniky a mohli si domů odnést svůj první výrobek ze skla. Podobný workshop jsme již uspořádali pro základní školu z Nového Boru. Akce navázala na den otevřených dveří a souvisí s naší aktivitou více otevřít školu veřejnosti. Věříme, že to pomůže povzbudit zájem o studium na naší škole.“

2) WORKSHOPY SPOJENÉ SE DNY OTEVŘENÝCH DVEŘÍ

Tento typ workshopu již neprobíhá podle původního konceptu, jsou pouhým volným navázáním a doplňují den otevřených dveří. Zůstal pouze základní princip – bližší seznámení dětí se sklářskou tvorbou, kterého lze nejlépe dosáhnout praktickou zkušeností a ne jen sledováním činnosti.

„Den otevřených dveří.

V sobotu 17.11.2007 se v naší škole uskutečnil den otevřených dveří. Dlouhá řada automobilů před školou dokazovala nebývalý zájem návštěvníků, které u vchodu vítala videoprojekce. Návštěvníci si mohli prohlédnout všechny učebny, dílny a ateliéry. Otevřená byla také školní galerie a prodejna. Zájemci si mohli vyzkoušet talentové zkoušky "na nečisto" v kresbě a modelování. V brusičské, rytecké a malířské dílně probíhaly workshopy, kde si mohl každý vyzkoušet některou ze sklářských technik a vytvořit si svůj první skleněný výrobek. O zkušební talentové zkoušky a workshopy byl mezi dětmi veliký zájem. Mnohé z nich si hned na místě podaly přihlášku na školu.“

5 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

<i>Tabulka č.1: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu historie</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.2: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu technologie</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.3: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu místopisu</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.4: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu historie</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.5: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu technologie</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.6: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu místopisu</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.7: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu historie</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.8: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu technologie</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.9: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu místopisu</i>	<i>40</i>
<i>Tabulka č.10: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu historie Nového Boru</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.11: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v pravěk .</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.12: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v antice ..</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.13: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v gotice</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.14: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v renesanci</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.15: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v baroku</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.16: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v 19. a 20. století</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.17: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu technologie (1.část)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.18: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu technologie (2. část)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.19: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu místopisu</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.20: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (1. část)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.21: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (2. část)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.22: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (1. část)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.23: Úspěšnost žáků 4. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (2. část)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.24: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu historie Nového Boru</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.25: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v pravěku</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č.26: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v antice</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka č.27: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v gotice</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka č.28: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v renesanci</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka č.29: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v baroku</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka č.30: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v 19. a 20. století</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka č.31: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu technologie (1. část)</i>	<i>70</i>

<i>Tabulka č.32: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu technologie (2. část)</i>	70
<i>Tabulka č.33: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu místopisu</i>	70
<i>Tabulka č.34: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání Novoborska (1. část)</i>	71
<i>Tabulka č.35: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání Novoborska (2. část)</i>	71
<i>Tabulka č.36: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (1. část)</i>	71
<i>Tabulka č.37: Úspěšnost žáků 5. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků sklářských výrobků (2. část)</i>	71
<i>Tabulka č.38: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu historie Nového Boru</i>	71
<i>Tabulka č.39: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v pravěku</i>	71
<i>Tabulka č.40: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v antice</i>	71
<i>Tabulka č.41: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v gotice</i>	72
<i>Tabulka č.42: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v renesanci</i>	72
<i>Tabulka č.43: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v baroku</i>	72
<i>Tabulka č.44: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu dějin sklářství v 19. a 20. století</i>	72
<i>Tabulka č.45: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu technologie (1. část)</i>	72
<i>Tabulka č.46: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu technologie (2. část)</i>	72
<i>Tabulka č.47: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu místopisu</i>	72
<i>Tabulka č.48: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (1. část)</i>	72
<i>Tabulka č.49: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání obrázků Novoborska (2. část)</i>	73
<i>Tabulka č.50: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání sklářských výrobků (1. část)</i>	73
<i>Tabulka č.51: Úspěšnost žáků 6. ročníku u otázek z okruhu poznávání sklářských výrobků (2. část)</i>	73
 <i>Graf č.1: Procentuální zastoupení žáků, kteří mají alespoň jednoho z rodičů sklářem</i>	42
<i>Graf č.2: Zobrazení procentuálního zastoupení žáků, kteří mají doma sklářskou dílnu</i>	43
<i>Graf č.3: Porovnání prvního testu ve všech ročnících mezi žáky ze sklářských rodin a ostatními žáky (úspěšnost v %)</i>	44
<i>Graf č.4: Porovnání výsledků vstupního testu všech ročníků podle tématických okruhů</i>	45
<i>Graf č.5: Vliv absence žáků na úspěšnost ve výstupním testu</i>	74

<i>Graf č.6: Porovnání výsledků výstupního testu všech ročníků podle tématických ročníků</i>	<i>75</i>
<i>Graf č.7: Porovnání vstupního a výstupního testu ve všech ročnících</i>	<i>78</i>
<i>Graf č.8: Porovnání ročníků v oblasti otázek z historie Nového Boru ve vstupním a výstupním testu</i>	<i>79</i>
<i>Graf č.9: Porovnání ročníků v oblasti otázek z místopisu Novoborska ve vstupním a výstupním testu</i>	<i>80</i>
<i>Graf č.10: Porovnání ročníků v oblasti otázek ze sklářské technologie ve vstupním a výstupním testu</i>	<i>81</i>
<i>Graf č.11: Porovnání výsledků testů žáků 4. ročníku ze sklářských rodin s ostatními žáky</i>	<i>82</i>
<i>Graf č.12: Porovnání výsledků testů žáků pátého ročníku ze sklářských rodin s ostatními žáky</i>	<i>83</i>
<i>Graf č.13: Porovnání výsledků testů žáků šestého ročníku ze sklářských rodin s ostatními žáky</i>	<i>84</i>
<i>Graf č.14: Procentuální změny ve výsledcích vstupního a výstupního testu žáků čtvrtého ročníku</i>	<i>85</i>
<i>Graf č.15: Procentuální změny ve výsledcích vstupního a výstupního testu žáků pátého ročníku</i>	<i>86</i>
<i>Graf č.16: Procentuální změny ve výsledcích vstupního a výstupního testu žáků šestého ročníku</i>	<i>87</i>
<i>Graf č.17: Zájem žáků o sklo před zahájením projektu (1. test) a na konci projektu (2. test)</i>	<i>88</i>

6 POUŽITÁ LITERATURA

A) OBLAST PEDAGOGICKÁ

ROESELVÁ, V. *Řady a projekty ve výtvarné výchově*. Praha : Sarah, 1997. ISBN 80-902267-2-8

SKALOVÁ, J. *Za novou kvalitu vyučování*. Brno : Paido, 1995. ISBN 80-85931-11-7

SKALOVÁ, J. *Obecná didaktika*. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7

PRŮCHA, J. - WALTEROVÁ, E. - MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8

HOŠKA, T. *Škola hrou*. Praha : Mistrál, 1991. ISBN 80-900704-7-7

KAŠOVÁ, J. a kol. *Škola trochu jinak*. Kroměříž : Iuventa, 1995

ŠAMŠULA, P., HAZUKOVÁ, H. *Didaktika výtvarné výchovy I*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2005. ISBN 80-7290-237-7

B) OBLAST SKLÁŘSKÁ

VONDRUŠKA, V. *Sklářství*. Praha : Grada, 2002. ISBN 80-247-0261-4

JINDRA, V., HAJSKÁ, S. *Nový Bor*. Louny : Digion, 2003. ISBN 80-903348-1-4

RANŠOVÁ, E. *Sklo 1880 – 1930, Nový Bor a okolí*. Praha : Obecní dům, 2001. ISBN 80-86339-06-8

HETTES, K. *Benátské sklo v Československých sbírkách*. Praha : Uměleckoprůmyslové muzeum, 1973

ADLEROVÁ, A. *Současné sklo, soudobé české umění*. Praha : Odeon, 1979.

DRAHOTOVÁ, O. *Severočeské barokní řezané sklo ve světle historicky lokalizovaných památek*. Praha : Pravda, 1989

LOSOS, L. *Vitráže*. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1405-1

LANGHAMER, A. *Legenda o českém skle*. Zlín : Tigris, 1999. ISBN 80-86062-02-3

C) OBLAST NOVOBORSKA

HAJSKÁ, S., JINDRA, V. *Nový Bor*. Louny : Digion, 2003. ISBN 80-903348-1-4

Nový Bor. Vydalo město Nový Bor v roce 2006 ke 250. výročí povýšení na město

JINDRA, V. – RANŠOVÁ, E. *Nový Bor – Haida : 1757 - 2007, 250. výročí povýšení na město*. Vydalo město Nový Bor v roce 2007 ke 250. výročí povýšení na město

[německý překlad KÜHN, P., anglický překlad BEACH G. E. - ZUMMAROVÁ, D. A. - PIŠTĚK, M. F.]: *Českolipsko*. Ústí nad Labem : Magma, 2000.

LANGHAMER, A. - HLAVEŠ, M. *Sklo a světlo : 150 let sklářské školy v Kamenickém Šenově*. Praha : Uměleckoprůmyslové museum v Praze, Kamenický Šenov : Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská, 2006. ISBN 80-7101-058-8

LANGHAMER, A. - překlady ŠEPS, M. *Vyšší odborná škola sklářská a Střední průmyslová škola sklářská Nový Bor : sklářská škola - historie a současnost*. Nový Bor : Vyšší odborná škola sklářská, 2000

D) INTERNETOVÉ ODKAZY

www.supss.clnet.cz

<http://www.supss.clnet.cz/stranky/archiv/dod07.html>

http://www.supss.clnet.cz/stranky/studium/zs_exkurze.html

<http://www.novy-bor.cz/>

Franklin. Snakes In Eden [online]. c 2006, poslední revize 14.01.2007 [cit. 2007-2-9]. <<http://snakesineden.com/zigguratUr.jpg>>.

Martina. Egypt [online]. c 2004, poslední revize 5.10.2004 [cit. 2007-2-9]. <<http://faraon.wz.cz/foto/egypt071.jpg>>.

Matt. GIS for archeology and CRM [online]. c 2002, poslední revize 15.3.2006 [cit. 2007-2-9]. <http://www.gisarch.com/uploaded_images/giza1.jpg>.

Jessica. My Live Page [online]. c 2003, poslední revize 28.3.2003 [cit. 2007-2-9]. <http://thumbnail032.mylivepage.com/chunk32/614570/359/small_abu-simbel-1-1by7.jpg>.

Egypten [online]. c 2006, poslední revize 10.8.2006 [cit. 2007-2-9]. <<http://www.aegyptenonline.de/news/archiv.htm&h=311&w=429&sz=21&hl=cs&start=19&um=1&tbnid=5zTr78AxEjfd3M:&tbnh=91&tbnw=126&prev=/images%3Fq%3Dmumie%26svnum%3D10%26um%3D1%26hl%3Dcs%26lr%3D>>.

Fren. Duchovní stánky andělské Fren [online]. c 2006, poslední revize 8.2.2006 [cit. 2007-2-9]. <<http://duchovno.mysteria.cz/pyramida5.jpg>>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/k_luzycka/images_l/04_1057d.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/neolit/images_neo/01_to_por5d.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/k_luzycka/images_l/25_978d.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/neolit/images_neo/29_a_mforka-klutad.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/k_luzycka/images_l/30_1030d.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/braz/images_b/9069d.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/wyst_wlkp/k_luzycka/images_l/28_1019d.jpg>.

Z.Baarová. Muzeum Vyškovska [online]. c 2005, poslední revize 5.1.2007 [cit. 2007-2-9].
<<http://muzeum.vyskov.cz/expozice/pravek/ozdoby.jpg>>.

Turizm.lib [online]. c 2005, poslední revize 15.7.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://turizm.lib.ru/img/n/nowak_a_w/london-v-i/fajumskij_portret_zhenshiny.jpg>.

Turizm.lib [online]. c 2005, poslední revize 15.1.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://turizm.lib.ru/img/n/nowak_a_w/london-v-i/mozaika_iz_rimskoj_willy.jpg>.

agent-008. The cena trimalchionis of petronius arbiter [online]. c 2002, poslední revize 28.12.2004 [cit. 2007-2-9].
<http://www.geocities.com/resromae/gal_daily_baking.jpg>.

Nautical [online]. c 2003, poslední revize 13.9.2003 [cit. 2007-2-9].
<<http://www.mbcgraphics.com/Nautical%20outlet/chest/lk18a02l.jpg>>.

Dina Anastasio. Mosaic pieces [online]. c 2005, poslední revize 18.5.2006 [cit. 2007-2-9].
<<http://www.mosaicshapes.com/images/colombechebevono.jpg>>.

All.. Tunisia [online]. c 2007, poslední revize 6.1.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.stoa.org/albums/Tunisia/Boar_P4130033.sized.jpg>.

Robert and Harrit Heilbrunn. Timeline of history [online]. c 2000, poslední revize 23.8.2006 [cit. 2007-2-9].
<http://www.metmuseum.org/toah/images/hb/hb_53.224.jpg>.

W. Czerpińska. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu [online]. c 2000, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-2-9].
<http://www.muzarp.poznan.pl/muzeum/muz_pol/imprezy/AMFORA_d.jpg>.

Robert and Harrit Heilbrunn. Timeline of history [online]. c 2000, poslední revize 23.8.2006 [cit. 2007-2-9].
<http://www.metmuseum.org/toah/images/hb/hb_63.11.6.jpg>.

Robert and Harrit Heilbrunn. Timeline of history [online]. c 2000, poslední revize 23.8.2006 [cit. 2007-2-9].
<http://www.metmuseum.org/toah/images/hb/hb_31.11.11.jpg>.

Robert and Harrit Heilbrunn. Timeline of history [online]. c 2000, poslední revize 23.8.2006 [cit. 2007-2-9].
<http://www.metmuseum.org/toah/images/hb/hb_24.97.28.jpg>.

Robert and Harrit Heilbrunn. Timeline of history [online]. c 2000, poslední revize 23.8.2006 [cit. 2007-2-9].
<http://www.metmuseum.org/toah/images/hb/hb_14.130.12.jpg>.

Robert and Harrit Heilbrunn. Timeline of history [online]. c 2000, poslední revize 23.8.2006 [cit. 2007-2-9].
<http://www.metmuseum.org/toah/images/hb/hb_1989.281.62.jpg>.

Jiří Čížek. Hmotová rekonstrukce [online]. c 2005, poslední revize 4.12.2006 [cit. 2007-2-13]. <http://www.hrady.cz/wnd_show_pic.php?pd=5,4604>.

Lisa. Study Abroad in the Czech Republic [online]. c 2005, poslední revize 26.3.2007 [cit. 2007-2-13].
<http://www.lib.unc.edu/instruct/studyabroad/czech_republic/images/Karlstejn.jpg>.

Město Doksy - Hrady, zámky a zříceniny na Českolipsku [online]. c 2003, poslední revize 26.3.2007 [cit. 2007-2-13]. <<http://www.doksy.com/images/bezdez.jpg>>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Město Kamenný most v Písku [online]. c 2003, poslední revize 7.4.2006 [cit. 2007-2-13].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/49/Pisecky_most.jpg/800px-Pisecky_most.jpg>.

Miroslav Trčka. Kašperk [online]. c 2000, poslední revize 26.12.2006 [cit. 2007-2-13].
<http://www.zamky-hrady.cz/2/img/kasperk_let.jpg>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2002, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-2-13].
<<http://www.vitraz.cz/img/photos/historicke/gotika/small/001.jpg>>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-2-13].
<<http://www.vitraz.cz/img/photos/historicke/gotika/small/007.jpg>>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-2-13].
<<http://www.vitraz.cz/img/photos/historicke/gotika/small/008.jpg>>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Rose window [online]. c 2000, poslední revize 17.5.2006 [cit. 2007-2-13].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c4/France_Strasbourg_Rose-Window.jpg/662px-France_Strasbourg_Rose-Window.jpg>.

Kevin Matthews & Artifice. The great buildings collections [online]. c 2003, poslední revize 4.8.2006 [cit. 2007-2-13].
<http://data.greatbuildings.com/gbc/images/cid_aj2852_b.jpg>.

Laguna71. Picasa [online]. c 2006, poslední revize 30.1.2007 [cit. 2007-2-13].
<http://lh3.google.com/_ASEUh6YziiQ/Rgl3mtP_WI/AAAAAAAAAIc/azroDdcZXrs/s800/IMG_0137-1.JPG>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Rose window [online]. c 2000, poslední revize 17.5.2006 [cit. 2007-2-13].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a3/Notre_Damme_internal_window_rose.JPG/450px-Notre_Damme_internal_window_rose.JPG>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Lady with an Ermine [online]. c 2000, poslední revize 19.2.2007 [cit. 2007-2-21].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/57/Lady_with_an_Ermine.jpg/439px-Lady_with_an_Ermine>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Ginevra de' Benci [online]. c 2000, poslední revize 24.5.2006 [cit. 2007-2-21].
<http://cv.uoc.edu/~031_04_004_01_w01/Complements_3/ginevra.jpg>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Mona Lisa [online]. c 2000, poslední revize 15.8.2006 [cit. 2007-2-21].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/85/Mona_Lisa.jpeg/230px-Mona_Lisa.jpeg>.

Agnes Hidveghy. Da Vinci's the Last Supper [online]. c 2002, poslední revize 6.11.2006 [cit. 2007-2-21]. <<http://www.tickitaly.com/images/tickets/last-supper/vinci-supper.jpg>>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Leonardo da Vinci Anghiarischlacht [online]. c 2000, poslední revize 14.12.2006 [cit. 2007-2-21].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d5/Leonardo_da_Vinci_Anghiarischlacht.jpg/416px-Leonardo_da_Vinci_Anghiarischlacht.jpg>.

Nicolas Pioch. Leonardo da Vinci: From Sketches to Paintings [online]. c 2002, poslední revize 14.10.2002 [cit. 2007-2-21].
<<http://www.ibiblio.org/wm/paint/auth/vinci/sketch/womb.jpg>>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. An Artillery Park [online]. c 2000, poslední revize 5.2.2007 [cit. 2007-2-21].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ac/An_Artillery_Park.jpg/498px-An_Artillery_Park.jpg>.

Adam, Leonardo [online]. c 2006, poslední revize 18.7.2006 [cit. 2007-2-21].
<http://webs.adam.es/rlllorens/picquad/leonardo_files/leofig01.jpg>.

Petr Gajdošík. Nostalghia [online]. c 2001, poslední revize 5.9.2006 [cit. 2007-2-21].
<http://nostalghia.cz/webs/andrej/foto/um_dila/leonardo_klaneni.jpg>.

Leonardo da Vinci [online]. c 1998, poslední revize 17.4.2006 [cit. 2007-2-21].
<http://www.know-library.net/images/thumb/3/3c/300px-Leonardo_da_Vinci_Felsgrottenmadonna.jpg>.

Leonardo da Vinci: Autoportrét [online]. c 2005, poslední revize 15.6.2005 [cit. 2007-2-21]. <<http://leonardo-da-vinci.wz.cz/images/obrazy/leonardo.jpg>>.

Trčková. Essentia - časopis o cestě za poznáním [online]. c 2003, poslední revize 4.2.2007 [cit. 2007-2-21]. <http://www.essentia.cz/obrazky/20_2003_6_m.jpg>.

Martina Čavnická. cestujeme s vámi [online]. c 2004, poslední revize 24.1.2007 [cit. 2007-2-21].
<http://www.infoway.cz/csv/media/articles/ceska_lipa/nahled/cerven_zamecek.jpg>.

QCM s.r.o. Czech Tourism - oficiální turistická prezentace České republiky [online]. c 2007, poslední revize 1.2.2007 [cit. 2007-2-21].
<http://photo.czechtourism.com/view_photo.php?pfid=25254>.

David braunstein. Vítej na této obrázkové stránce [online]. c 2005, poslední revize 12.11.2007 [cit. 2007-2-21].
<http://dbarchitektura.webzdarma.cz/mesta/2002_07_31_07_Vr_Litomysl_1.jpg>.

Alena.Toulky [online]. c 2005, poslední revize 13.1.2007 [cit. 2007-2-21].
 <<http://www.alena.ilcik.cz/05cimburk/galerie/img00015.jpg>>.

dlg computers s.r.o. Chrudim [online]. c 2004, poslední revize 25.7.2006 [cit. 2007-2-21]. <http://www.chrudim-city.cz/public/image/myd_dum%20kopie.jpg>.

Jan Smitka. Gymnázium Děčín [online]. c 2005, poslední revize 19.11.2006 [cit. 2007-2-21].
 <<http://www.gymnaziumdc.cz/predmety/katedry/img/nemeckyjazyk/sgrafita%20mikulov%20P1000121.JPG>>.

Berková. Antiques Berková [online]. c 2000, poslední revize 5.5.2006 [cit. 2007-2-26].
 <<http://www.antiquesberkova.cz/Dsc00223.jpg>>.

Český rozhlas 7 - Radio Praha [online]. c 1996, poslední revize 14.1.2007 [cit. 2007-2-26]. <<http://img.radio.cz/pictures/czech/kromeriz2.jpg>>.

Michal. LUCRETIA - skupina historického tance [online]. c 2005, poslední revize 23.6.2005 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.lucetia.cz/fotos/baroko51.jpg>>.

Abeceda, o.s. Elektronická učebnice literatury [online]. c 2000, poslední revize 11.12.2006 [cit. 2007-2-21].
 <http://www.eucebnice.cz/literatura/baroko_cechy/baroko_komensky_n.jpg>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. Albrecht von Wallenstein [online]. c 2000, poslední revize 24.2.2007 [cit. 2007-2-26].
 <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/28/Hw-wallenstein.jpg/180px-Hw-wallenstein.jpg>>.

Jaroslav Rež, Michal Gelnar. Lužické hory [online]. c 1999, poslední revize 20.4.2000 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.luzicke-hory.cz/historie/cl/02/min/sklo013.jpg>>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-2-26].
 <<http://www.vitraz.cz/img/photos/historicke/baroko/big/001.jpg>>.

Jim Design v.o.s. Legenda o českém skle [online]. c 2007, poslední revize 29.1.2007 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.glass.cz/langhamer/images/03.jpg>>.

Roman Zakopal. orlické hory [online]. c 2001, poslední revize 18.9.2005 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.orlickehory.net/sklo/velke/dvojsten.jpg>>.

Roman Zakopal. orlické hory [online]. c 2001, poslední revize 18.9.2005 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.orlickehory.net/sklo/velke/lehmann.jpg>>.

Roman Zakopal. orlické hory [online]. c 2001, poslední revize 18.9.2005 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.orlickehory.net/sklo/velke/emaily.jpg>>.

Jaroslav Rež, Michal Gelnar. Lužické hory [online]. c 1999, poslední revize 20.4.2000 [cit. 2007-2-26]. <http://www.luzicke-hory.cz/historie/cl/02/max/sklo_09.jpg>.

Jaroslav Rež, Michal Gelnar. Lužické hory [online]. c 1999, poslední revize 20.4.2000 [cit. 2007-2-26]. <http://www.luzicke-hory.cz/historie/cl/02/max/sklo_11.jpg>.

Glass bor [online]. c 2005, poslední revize 5.12.2005 [cit. 2007-2-26]. <<http://www.glassbor.com/gf/sortiment/replicas01b.jpg>>.

Antique Andrlouva [online]. c 2003, poslední revize 14.5.2003 [cit. 2007-3-21]. <<http://www.antique-andrlouva.cz/images/Skls%203.jpg>>.

Milan Soukup. DRAKKARIA, meče, historický šerm, chladné zbraně, amulety, nože, talismany, goth, metal [online]. c 2005, poslední revize 17.4.2006 [cit. 2007-3-21]. <<http://www.drakkaria.com/obchod/fotky/9031b.jpg>>.

Hyperinzerce - inzerce zdarma, inzeráty, bazar, slevy, výprodeje [online]. c 2003, poslední revize 15.9.2006 [cit. 2007-3-21]. <<http://hyperinzerce.cz/inz/622345-lampy-tiffany-styl-1.jpg>>.

Vítejte na mých stránkách o andělech, bylinkách, vílách a elfech [online]. c 2005, poslední revize 27.3.2006 [cit. 2007-3-21]. <<http://sweb.cz/bylinkovestranky/hojnost/secese/secese%202.jpg>>.

From Wikipedia, the free encyclopedia. An Artillery Park [online]. c 2000, poslední revize 5.2.2007 [cit. 2007-2-21]. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ac/An_Artillery_Park.jpg/498px-An_Artillery_Park.jpg>.

Roman Zakopal. orlické hory [online]. c 2001, poslední revize 18.9.2005 [cit. 2007-3-21]. <<http://www.orlickehory.net/sklo/velke/IM002712.jpg>>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-3-21]. <http://www.vitraz.cz/img/photos/moderni_vitraze/big/2004-065.jpg>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-3-21]. <http://www.vitraz.cz/img/photos/moderni_vitraze/big/005.jpg>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-3-21]. <http://www.vitraz.cz/img/photos/moderni_vitraze/big/004.jpg>.

Jiříčka - Coufal. Klasická vitráž, moderní vitráže - výroba a restaurování vitráží: Umělecké sklenářství [online]. c 2000, poslední revize 17.11.2006 [cit. 2007-3-21]. <http://www.vitraz.cz/img/photos/moderni_vitraze/big/003.jpg>.

Jim Design v.o.s. glass.cz [online]. c 2007, poslední revize 14.1.2007 [cit. 2007-3-21]. <<http://www.glass.cz/images/hist/g02.jpg>>.

Kirk. Mark Harden's Artchive [online]. c 1999, poslední revize 16.10.2006 [cit. 2007-3-21]. <http://www.artchive.com/artchive/r/rodin/rodin_balzac.jpg>.

Edel Martin. Dante in the Knowledge Society [online]. c 2000, poslední revize 16.8.2005 [cit. 2007-3-21].
<<http://classweb.gmu.edu/dantecritlit/images/gatesofhellrodin.JPG>>.

doctorhugo. Art and Synesthesia: in search of the synesthetic experience [online]. c 2003, poslední revize 31.7.2005 [cit. 2007-3-21].
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ac/An_Artillery_Park.jpg/498px-An_Artillery_Park.jpg>.

Knihovna AV ČR, v.v.i. [online]. c 1998, poslední revize 8.2.2007 [cit. 2007-3-21].
<<http://www.lib.cas.cz/image-kalendarium/j-v-myslбек.jpg>>.

Irena Sedláčková. ANERIS [online]. c 2005, poslední revize 24.3.2006 [cit. 2007-3-21]. <http://www.aneris.cz/images/praha/07_vaclavak/069.JPG>.

7 PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1: Slovníček použitých výrazů použitých v textu	108
Příloha č.2: Sklářský slang	112
Příloha č.3: Vstupní test	114
Příloha č.4: Výstupní test	117
Příloha č.5: Správné odpovědi vstupního a výstupního testu	123
Příloha č.6: Dotazník pro rodiče z důvodu pojištění škol proti úrazu žáka	126
Příloha č.7: Dotazníky, které žáci vyplňovali na exkurzi ve sklárně AJETO a ve Střední průmyslové škole sklářské – v dílnách	127
Příloha č.8: Ukázky vyplněných testů žáků	128
Příloha č.9: Ukázky zpracovaných referátů	130
Příloha č.10: Názory žáků na projekt (z vyplněného výstupního testu)	131
Příloha č.11: Příklady plakátů použitých při výuce	136
Příloha č.12: Práce dětí jednotlivých ročníků v hodinách a jejich výsledné práce	139
Příloha č.13: Fotografie z exkurze ve sklárně AJETO a v dílnách SPŠS v N. Boru ..	147
Příloha č.14: Fotografie ze závěrečné exkurze vybraných žáků v SUPŠ sklářské v Kamenickém Šenově	150
Příloha č.15: Sponzoři, kteří věnovali své výrobky pro názornější výuku a závěrečné ceny pro žáky	154

Příloha č.1: Slovníček výrazů použitých v textu

glazura	tenký sklovitý povlak na povrchu keramických výrobků
amulet	předmět, který má svou magickou silou přinášet svému nositeli štěstí a chránit jej; účinkuje pouze v případě, že jej osoba má neustále při sobě.
sklovina	roztavená hmota, ze které se vyrábějí skleněné výrobky
flakóny	drobné lahvičky s uzávěrem sloužící k uchovávání voňavek a olejů
česání nití	technika využívaná hlavně ve starověkém Egyptě, kdy se tvarovatelné skleněné vlákno navíjelo na podklad a upravovalo pomocí nástrojů do požadovaného dekoru
sklářská píšťala	dutá železná tyč, na jedné straně opatřená náhubkem a na druhém konci ukončená návarkem z oceli; slouží k foukání skleněných výrobků
tavící kelímky	malé žáruvzdorné nádoby na tavení malého množství speciálních druhů skloviny
sklářská struska	vedlejší produkt při tavení skloviny
oppida	keltské opevněné sídliště
millefiori	tisícikvěté sklo = sklo vzniklé spečením různě velkých a různě barevných sklíček
dvoustěnky	dvě do sebe přesně zapadající skleničky mezi něž se vkládá zlatá, nejčastěji prorývaná fólie
přejímané sklo	sklo tvořené dvěma a více vrstvami různě barevných skel; nejčastěji dekorované probrušováním jednotlivých vrstev
Portlandská váza	významná památka antického sklářství; prorývaná váza z vrstveného skla vzniklá cca okolo r. 70 př.n.l.; v současné době uložena v Britském muzeu
Pompejská váza	antická prorývaná skleněná váza z vrstveného skla nalezená v Pompejích
Murano	ostrov u Benátek, na kterém byla soustředěna veškerá sklářská výroba v okolí Benátek
picí roh	sklenice na nápoje v podobě zvířecího rohu
vitraž	technika zasklívání větších ploch spojováním menších barevných sklíček pomocí olovnatých profilů ve tvaru písmene I
relikviář	schránka na ostatky svatých
potaš	základní surovina přidávaná do skloviny (tavivo) vyráběná louhováním z popela stromů
křišťálové sklo	dokonale odbarvené a vyčištěné sklo (bez barevného nádechu a bublin)
email	sklářská barva

lesní hutě	středověké sklárny, které byly z důvodů velké spotřeby dřeva zbudovány v lesích, v méně obydlených oblastech
flétny	vysoká, úzká sklenice na víno opatřená hutním dekorem; nejhojněji používaná ve středověku
kraustrunk	menší "baňatá" sklenice opatřená výraznými nálepy
kutrolf	nádoba na pití vína tvořená kulovitým tělem a několika vzájemně protočenými trubicemi nepravidelného tvaru tvořícími hrdlo
nálepy	hutní technika dekorace skla
opálové sklo	bílé, průsvitné sklo
štípané sklo	hutní technika, při které je sklo složitě stříháno, nastříháváno a vytahováno do složitých tvarů; typická technika pro Benátské sklo
křídlové poháry	sklenice s velmi složitě dekorovanými, různě tvarovanými nohami
odbarvování skla	technika, při které sklo zbavujeme zabarvení; je chemické - pomocí změny oxidačních čísel oxidů železa a fyzikální - vyvážení odstínu skla pomocí doplňkové barvy
römer	nejpoužívanější pozdně středověké sklenice v zaalpských zemích; je tvořeno kulovitým kalichem a širokou, dutou nohou
vítací číše "vilkum"	velké číše jednoduchého válcového tvaru rozdělené pomocí nálepů, později malbou, na jednotlivé obsahové části
barokní řezané sklo	studená technika dekorace skla, dnes ryté sklo
bordury	rostlinná dekorace plochého i dutého skla
alegorie	způsob znázornění využívající metaforu a personifikace
olovnaté sklo	sklo s vysokým obsahem oxidu olova
index lomu	bezrozměrná fyzikální veličina popisující šíření světla a jejich odraz v látkách
otop (dřevo - plyn)	vytápění sklářské pece nejčastěji dřevem či plynem
obalové sklo	sklo sloužící k uchovávání různých látek
technické sklo	sklo sloužící ke speciálním účelům (chemické sklo, stavební sklo, ...)
geometrický brus	způsob dekorace silnostěnného skla pomocí brusičských technik vytvářející geometrický dekor
hyalit	neprůhledné a neprůsvitné černé sklo
lazura	barevné zabarvení vrchní vrstvy skla pomocí chemických reakcí
lithialin	nehomogenní sklo imitující různé kameny
vzácné zeminy	skupina prvků periodické tabulky
Biedermayerovský styl	umělecký styl - měšťanský styl devatenáctého století
irizované sklo	sklo s povrchovou úpravou tvořící dojem perleti; mění barevnost

Vídeňská škola	Wiener Werkstätte - škola založená r.1903 udávající tehdejší trendy v užitém umění
Bauhaus	významná škola a středisko moderní výtvarné práce; je považována za jednu z nejvýznamnějších avantgardních škol umění, designu a architektury
leptání skla	technika dekorace skla pomocí kyseliny a šablon
matování skla	technika dekorace skla, kdy se povrch skla různými způsoby zdrsňuje (broušením, pískováním a chemickým matováním)
obtisky	dekor vytvořený sklářskými barvami na papír z něhož se podobně jako "samolepky" přenesou na sklo a vypálí
skleněná plastika	volná umělecká tvorba v prostoru - skleněná socha
sklotvorné oxidy	oxidy tvořící sklotvornou mřížku - sami o sobě mohou vytvořit sklo
taviva	látky snižující bod tání jiných látek
stabilizátory	látky stabilizující vlastnosti skla
kaliva	látky vytvářející plynný, pevný nebo kapalný zákal ve skle - skla opalová a opalínová
čeřiva	látky způsobující lepší uvolňování plynů ze skloviny
odbarviva	látky pomáhající při odbarvování skloviny
barviva	látky, které zabarvují výsledné sklo do různých barev
redukční tavba	tavba při níž dochází ke snižování oxidačního čísla u oxidů
žáromateriál	materiál vysoce odolný vůči teplotě, tlaku a chemickému působení
obloukový otop	ohřev využívající průchodu elektrického proudu mezi dvěma elektrodami při čemž vzniká vysoká teplota a jasné teplo
indukční otop	ohřev využívající vznikající teplo při průchodu elektrického proudu cívkou
odporový otop vany	ohřev využívající tepla vzniklého elektrickým odporem skloviny mezi dvěma elektrodami
plovák	plovoucí žáromateriálový objekt sloužící k oddělení pracovní a tavící části v peci, nebo jako součást plovákových hladinoměrů
úžina	nejúžší místo vanové pece (mezi pracovní a tavící částí vany)
průtok vany	rozdělení pracovní a tavící části pomocí stěny s průtokovým otvorem pod hladinou skloviny
regenerativní teplo	teplo předané v regenerátoru, kdy je vzduch ohříván teplem předaným ze stěn komory, kterými unikaly horké spaliny
rekuperativní teplo	teplo předané v rekuperátoru, kdy je vzduch ohříván unikajícími horkými spaliny systémem kanálků

pnutí	vlastnost materiálu, kdy je způsoben rozdílem teplot různý objem hmoty, který má za následek roztrhnutí či prasknutí výrobku
komorová chladicí pec	pec, ve které se výrobek zbavuje pnutí pomocí pomalého snižování teploty; v jediné komoře se teplota pomalu snižuje
pásová chladicí pec	pec, ve které se výrobek zbavuje pnutí pomocí pomalého snižování teploty; výrobek postupně projíždí na pásu jednotlivými teplotními částmi
pecolové formy	formy vyrobené ze směsi uhelného prachu, vody a cementu
lehané sklo	technika tvarování skla, kdy je sklo zahřáto na teplotu ohebnosti - ne tekutosti - a jeho následné samovolné vytvarování podle podkladu, na kterém leží

Příloha č.2: Sklářský slang

Dýnko - dno skleněného tvaru

Fajrumt - konec šichty neboli směny

Hladítko - dřevěné prkénko k tvarování plochých tvarů, např. dýnka

Chladička - chladicí pec; teplota skla musí klesat velmi zvolna, jinak by v něm vznikalo povrchové napětí, které je schopné skleněný výrobek zcela roztrhnout na střepy

Kerbl - bublina na píšťale - předběžný tvar tvarovatelné skloviny daný svalákem

Klapačka - kovový nástroj podobný velké pinzetě; používá se pro tvarování dýnka na stopce skleničky

Kmen – směs surovin, ze kterých se taví sklo

Kopna - přebytek skla nad formou vznikající při foukání tvaru ve formě; kopna se uráží a opukává nad plamenem nebo odbrušuje; je to součást výrobku, která se odstraňuje

Kozlík – sklářská lavice

Krakl - záměrné rozpraskání povrchu skla za účelem vytvoření dekoru

Křídla - dřevěný nástroj na stlačování kopny nad formou

Led - silnější vrstva skloviny na dně sklenice

Nálepky - reliéfní zdobení skla nalepováním žhavé skloviny

Nitě - zdobení tenkým pruhem žhavé skloviny taženým jako dekor

Pánev - velká šamotová nádoba, v níž se v peci taví sklo a ze které se nabírá sklovina

Píšťala - dutá kovová trubice s náustkem, na kterou se nabírá tekutá sklovina a jíž se fouká, většinou do formy požadovaný tvar

Plaucna - tenké drobné barevné střepy, které vzniknou rozbitím baňky; nalepují se na žhavou baňku, kterou střípky obarví

Přejímačka - různobarevné vrstvy skloviny; dalším zpracováním, většinou probušováním, tak vzniká vícebarevný dekor

Přílepník – železná tyč, na kterou se přilepuje rozpracovaný výrobek

Svalák - dřevěná „sběračka“, pomocí které se tvaruje skleněná baňka před foukáním do formy

Tamprovna - viz chladička

Truml – malá plynová pec na opětovné zahřátí výrobku (sklo se v ní netaví – jen se přehřívá)

Verštat - vyvýšený pracovní prostor okolo pece, na kterém se pohybují skláři

Příloha č.3: Vstupní test

Ročník: _____ Jméno a příjmení: _____

VÍŠ, ČÍM JE ZNÁMÝ NOVÝ BOR A JEHO OKOLÍ?

U obtížnějších otázek máš na výběr z možností a u ostatních prostě napiš, co víš. Může být správná jedna odpověď ale i více ...

1) *Víš, kdy bylo založeno město Nový Bor?*

A) za Mistra Jana Husa B) za vlády Karla IV. C) za vlády Marie Terezie
(pokud víš, napiš datum založení _____)

2) *Vzpomeneš si, jak se jmenuje nejznámější Novoborský rodák a vynálezce?*

3) *Co se vyrábí v Novém Boru?*

4) *Víš, kdy vzniklo první sklo (popřípadě kde a jak)?*

5) *Znáš nějakou sklářskou hut? (napiš všechny, co znáš = celá ČR)*

6) *Víš, z čeho se sklo vyrábí?*

7) *Víš, která sklárna vyrábí na Novoborsku sklo nejdéle ?*

- A) Crystalex B) Chříbská C) Ajeto

8) *Která sklářská škola je nejstarší na světě ?*

- A) Rhainbach (Německo) B) Kamenický Šenov (ČR)
C) Železný Brod (ČR) D) Pilcchac (Severní Amerika)

9) *Víš, jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou ?*

10) *Uhodneš, čím se dnes vytápí sklářské pece ?*

- A) dřevem B) plynem C) černým uhlím D) elektrickou energií

11) *Při kolika °C se sklo taví (= mění se v z pevných látek na tekutinu) ?*

- A) 500 – 800 °C B) 1000 – 1500 °C C) 1800 – 2100 °C

12) *Jak se říká lidově sklárně ?*

13) *Jak se nazývá nástroj na foukání skla ? (dlouhá, dutá tyč)*

- A) píšťala B) flétna C) klarinet D) trubka

14) *Jaké znáš druhy skla (podle způsobu použití) ?*

1. Už jsi se byl/a někdy podívat ve sklárně ? *ANO* *NE*

Napiš, ve které: _____

Kdy to bylo naposledy ? Letos (2006) Loňský rok Před delší dobou Nepamatuji se

2. Máte doma sklářskou dílnu ? *ANO* *NE*

Co vaši zaměstnanci dělají ? Ryté sklo Malované sklo jiné: _____

3. Máte doma sklářskou vypalovací pec ? *ANO* *NE*

4. Je tvá matka zaměstnaná ve výrobě skla ? *ANO* *NE*

Pokud ano, kde ?

Je malířkou skla nebo rytečkou ? Nebo dělá něco jiného ?

Napiš co :

5. Je tvůj otec zaměstnán ve výrobě skla ? *ANO* *NE*

Pokud ano, kde ?

Pracuje na huti ? Nebo dělá něco jiného ?

Napiš co :

6. Pracuje ve výrobě skla někdo z tvých příbuzných mimo matky a otce ?

ANO *NE*

Pokud ano, kdo ?

7. Máš už představu o své budoucí střední škole - kam by jsi se chtěl/a hlásit ?

ANO Jaká je to škola? _____

NE

Příloha č.4: Výstupní test

Ročník: _____ *Jméno a příjmení:* _____

HISTORIE NOVÉHO BORU

1) *Kdy byl Nový Bor jmenován na město?*

2) *Jak se Nový Bor původně jmenoval?* _____

3) *Kdo je nejvýznamnějším Novoborským rodákem?*

4) *Jaký památník je za lesním hřbitovem?*

5) *Jmenuj čtyři obce ležící v okolí Nového Boru:*

6) *Jak se jmenuje dominantní vrch u Nového Boru?* _____

7) *Jmenuj čtyři sklárny v Novém Boru nebo v jeho blízkém okolí:*

8) *Jaká významná přírodní památka se nachází u Kamenického Šenova?*

TECHNOLOGIE

1) *Jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou?*

2) *Z čeho se sklo vyrábí?*

3) *Co se používá k foukání skla?* _____

4) *Z čeho jsou vyrobeny sklářské formy? (materiál)*

5) *Při kolika °C se taví sklovina?*

A) 500 – 800°C B) 1000 – 1500°C C) 1800 – 2100°C

6) *Jaké jsou dva druhy sklářských tavících pecí?*

7) *Co se používá k leštění skla po broušení? (jaké leštivo)* _____

8) *Z čeho jsou vyrobeny sklářské barvy?*

9) *Z čeho jsou vyrobeny sklářské malířské štětce?*

10) *Jakým nerostem lze rýpat do skla? (nápopověda: je jedním z nejdražších drahých kamenů)*

11) *Jmenuj několik druhů náradí, které využívají skláři na huti:*

12) Čím je důležitý hrabě Kinský?

13) Čím se topilo ve sklářských pecích dříve a čím dnes?

Dříve: _____ Dnes: _____

HISTORIE SKLÁŘSTVÍ

PRAVĚK

1) První sklo bylo: _____

2) Jaké byly první výrobky ze skla? _____

3) Jakým způsobem vyráběli Egypťané duté sklo? (duté = např. váza, amfora)

ANTIKA

1) Kdo vynalezl sklářskou píšťalu? _____

2) Vzpomeneš si na dvě vázy z období antiky? Jak se jmenují?

gotika

1) Kde byly ve středověku hutě? _____

2) Jak vypadalo lesní gotické sklo? (popiš vzhled)

3) Čím se v lesních sklárnách topilo? _____

4) Znáš nějakou sklárnu, která stále vyrábí sklo od doby svého vzniku? (je nejstarší na okolí)

5) Jak se jmenuje gotické kruhové okno? _____

6) Jakou technikou byla zasklívána okna středověkých kostelů a katedrál?

R e n e s a n c e

1) Jaké bylo nejvýznamnější centrum sklářství v Evropě? (ostrov)

2) Které období renesance napodobovala? _____

3) Popiš, jak vypadá tisícikvěté sklo :

BAROKO

1) Jaká se v tomto období objevuje nová technika dekorace skla?

2) Co vymyslel náš nejslavnější rodák, který v této době žil?

19. a 20. STOLETÍ

1) Jmenuj výtvarný styl, ve kterém jsi tvořil malbu na skleněnou destičku:

2) Napiš alespoň jeden další výtvarný styl 20. století (ne secesi):

3) Co bylo hlavním motivem secesního skla (co stylizovali, zjednodušovali)?

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt ?

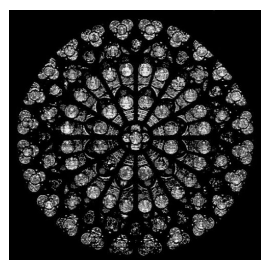
Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?

POZNÁŠ, CO NEBO KDO JE NA OBRÁZÍCH ?



POZNÁŠ, ZE KTERÉHO OBDOBÍ JSOU ?



Příloha č.5: Správné odpovědi vstupního a výstupního testu

OTÁZKA (vstupní test)	ODPOVĚĎ (vstupní test)
1. Víš, kdy bylo založeno město Nový Bor?	C) za vlády Marie Terezie; datum 26. 2. 1757
2. Vzpomeneš si, jak se jmenuje nejznámější Novoborský rodák a vynálezce?	Bedřich Egermann
3. Co se vyrábí v Novém Boru?	sklo
4. Víš, kdy vzniklo první sklo? (popřípadě kde a jak)	Pravěk, doba bronzová; Egypt, Mezopotámie (korále)
5. Znáš nějakou sklářskou huť? (napíš všechny, co znáš = celá ČR)	Crystalex, Egermann, Klára, Slavia, Ajeto, Jílek, Severosklo, Lustry, Alexandria, Hantich, Moser, Bohemia-Poděbrady, Kavalier, Nížbort
6. Víš, z čeho se sklo vyrábí?	písek (soda nebo potaš, vápenec, střepy)
7. Víš, která sklárna vyrábí sklo na Novoborsku nejdéle?	B) Chřibská
8. Která sklářská škola je nejstarší na světě?	B) Kamenický Šenov (ČR)
9. Víš, jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou?	sklo je pevná látka, křehká, neohebná; sklovina je tekutá látka, horká, tvarovatelná, (chová se jako med)
10. Uhadneš, čím se dnes vytápí sklářské pece?	B) plynem i D) elektřinou
11. Při kolika °C se sklo taví (= mění se z pevných látek na tekutinu) ?	B) 1000 - 1500 °C
12. Jak se říká lidově sklárně?	huť
13. Jak se nazývá nástroj na foukání skla? (dlouhá, dutá tyč)	A) píšťala
14. Jaké znáš druhy skla (podle způsobu použití) ?	ploché, nápojové, umělecké, varné, optické, ochranné, laboratorní, technické, dekorativní, stavební, obalové

OTÁZKA (výstupní test) HISTORIE NOVÉHO BORU	ODPOVĚĎ (výstupní test)
--	--------------------------------

1.	Kdy byl Nový Bor jmenován na město?	26. 2. 1757
2.	Jak se Nový Bor původně jmenoval?	Haida
3.	Kdo je nejvýznamnějším Novoborským rodákem?	Bedřich Egermann
4.	Jaký památník je za lesním hřbitovem?	Rumburských hrdinů
5.	Jmenuj čtyři obce ležící v okolí Nového Boru:	Okrouhlá, Polevsko, Svor, Cvikov, Chotovice, Sloup v Čechách, Radvanec, Pihel, Skalice
6.	Jak se jmenuje dominantní vrch u Nového Boru?	Klíč
7.	Jmenuj čtyři sklárny v Novém Boru nebo v jeho blízkém okolí:	Hantich, Ajeto, Klára, Crystalex, Egermann, Slavia
8.	Jaká významná přírodní památka se nachází u Kamenického Šenova?	Panská skála neboli varhany
TECHNOLOGIE		
1.	Jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou?	sklo je pevná látka, křehká, neohebná; sklovina je tekutá látka, horká, tvarovatelná, (chová se jako med)
2.	Z čeho se sklo vyrábí?	písek, soda nebo potaš, vápenec; střepy
3.	Co se používá k foukání skla?	píšťala
4.	Z čeho jsou vyrobeny sklářské formy? (materiál)	ocel, dřevo
5.	Při kolika °C se taví sklovina?	B) 1000 - 1500 °C
6.	Jaké jsou dva druhy sklářských tavících pecí?	pánve, vany
7.	Co se používá k leštění skla po broušení? (jaké leštivo)	cér, pemza
8.	Z čeho jsou vyrobeny sklářské barvy?	směs střepů s barvítky a tavítky
9.	Z čeho jsou vyrobeny sklářské malířské štětce?	ze srsti zvěře (nejčastěji z veverky a z jezevce)
10.	Jakým nerostem lze rýpat do skla? (nápověda: je jedním z nejdražších drahých kamenů)	diamant
11.	Jmenuj několik druhů nářadí, které skláři využívají na huti:	nůžky, pinzeta, svalák, píšťala, kleště, ...
12.	Čím je důležitý hrabě Kinský?	založil zrcadlářny, dal popud k povýšení Haidy na město
13.	Čím se topilo ve sklářských tavících pecích dříve a čím dnes?	dřevo a uhlí, plyn a elektrická energie
HISTORIE SKLÁŘSTVÍ - PRAVĚK		
1.	První sklo bylo:	skelná glazura
2.	Jaké byly první výrobky ze skla?	korále
3.	Jakým způsobem vyráběli Egypťané duté sklo? (duté = např. váza, amfora)	navíjení na pevné jádro
HISTORIE SKLÁŘSTVÍ - ANTIKA		
1.	Kdo vynalezl sklářskou píšťalu?	Féničané
2.	Vzpomeneš si na dvě vázy z období antiky? Jak se jmenují?	Diatreta, Portlandská váza
HISTORIE SKLÁŘSTVÍ - GOTIKA		
1.	Kde byly ve středověku hutě?	lesy, kláštery
2.	Jak vypadalo lesní gotické sklo? (popiš vzhled)	zelené, šlírý, bubliny, dekorace pouze hutními nálepy
3.	Čím se v lesních sklárnách topilo?	dřevem a uhlím
4.	Znáš nějakou sklárnu, která stále vyrábí sklo od doby svého vzniku? (je nejstarší na okolí)	Chřibská

5.	Jak se jmenuje gotické kruhové okno?	rozeta
6.	Jakou technikou byla zasklívána okna středověkých kostelů a katedrál?	vitráž
HISTORIE SKLÁŘSTVÍ - RENESANCE		
1.	Jaké bylo nejvýznamnější centrum sklářství v Evropě? (ostrov)	Benátky (Muráno)
2.	Které období renesance napodobovala?	Antiku
3.	Popiš, jak vypadá tisícikvěté sklo:	mnohobarevné sklo napodobující miniaturní kvítky
HISTORIE SKLÁŘSTVÍ - BAROKO		
1.	Jaká se v tomto období objevuje nová technika dekorace skla?	rytí
2.	Co vymyslel náš nejslavnější rodák, který v této době žil?	laury (zlatou a červenou)
HISTORIE SKLÁŘSTVÍ - 19. A 20. STOLETÍ		
1.	Jmenuj výtvarný styl, ve kterém jsi tvořil malbu na skleněnou destičku:	(secese, futurismus, symbolismus, surrealismus, kubismus, expresionismus, impresionismus, abstrakce, akční malba)
2.	Napiš alespoň jeden další výtvarný styl 20. století (ne secesi):	(futurismus, symbolismus, surrealismus, kubismus, expresionismus, impresionismus, abstrakce, akční malba)
3.	Co bylo hlavním motivem secesního skla (co stylizovali, zjednodušovali) ?	rostlinné motivy
POZNÁŠ, CO NEBO KDO JA NA OBRÁZCÍCH?		B. Egermann, sklářské muzeum, Sloupský hrad, divadlo v N.B., sklářská škola v N.B., vrch Klíč, Panská skála K.Š., rodný dům J.J. Kaliny, hut' Ajeto v Lindavě, kaple v Arnultovicích
POZNÁŠ, ZE KTRÉHO OBDOBÍ JSOU?		gotika, renesance, baroko, secese (20.století), antika, renesance, gotika, antika

Ve čtvrtek **29.3.2007** se bude konat poslední část sklářského projektu, který Váš syn /dcera absolvuje. Jedná se o exkurzi vybraných žáků, kteří měli během celého projektu nejlepší výsledky.

Pojede se do Kamenického Šenova do Střední uměleckoprůmyslové školy sklářské linkovým autobusem v 7:05 z autobusového nádraží v Novém Boru. Předpokládaný návrat do Nového Boru je okolo poledne.

Zde budou mít děti možnost vlastnoručně si vyzkoušet techniku rytí a broušení skla pod odborným dozorem: dílenského učitele Mgr.Kříže, diplomovaného specialisty Vojtěcha Nováka, pedagogického dozoru minimálně jednoho učitele a mým – Adély Němečkové (jsem brusička skla a v současné době končím svá studia na pedagogické fakultě v Liberci).

K tomu, aby Vaše dítě mohlo být vybráno a mohlo jet, potřebuji Váš písemný souhlas, že může rýt i brousit:

Jméno dítěte a ročník:

SOUHLASÍM

NESOUHLASÍM

Podpis rodičů:

Příloha č.7: Dotazníky, které žáci vyplňovali na exkurzi ve sklárně AJETO a ve Střední průmyslové škole sklářské – v dílnách

Jméno:	Ročník:
Kolik osob se podílí na výrobě jednoho výrobku?	
Kolik druhů nářadí se použije při výrobě tohoto výrobku?	
Jaký výrobek jsi sledoval / sledovala ?	
Kolik najdete pecí na prohlídce?	

Jméno:	Ročník:
RYTÍ : Používá se při rytí na sklo voda ? ANO NE	
MALBA : Z čeho jsou sklářské barvy vyrobeny ?	
BROUŠENÍ : Napiš dva druhy kotoučů :	
1.	
2.	
Jak se říká nejjemnějšímu leštivu ?	
Které dva výrobky se ti v galerii nejvíce líbily ?	
1. Autor :	
Název :	
Technika : RYTÍ BROUŠENÍ MALBA Jiná:	
2. Autor :	
Název :	
Technika : RYTÍ BROUŠENÍ MALBA Jiná:	

Příloha č.8: Ukázky vyplněných testů žáků

1. Už jsi se byl/a někdy podívat ve sklárně? ☒ ANO ☐ NE
Napiš, ve které: _____
Kdy to bylo naposledy? Letos (2006) Loňský rok Před delší dobou Nepamatuji se

2. Máte doma sklářskou dílnu? ☐ ANO ☒ NE
Co vaši zaměstnanci dělají? Ryté sklo Malované sklo jiné: _____

3. Máte doma sklářskou vypalovací pec? ☐ ANO ☒ NE

4. Je tvá matka zaměstnaná ve výrobě skla? ☐ ANO ☒ NE
Pokud ano, kde? Čajatel
Je malířkou skla nebo rytečkou? Nebo dělá něco jiného?
Napiš co: Orlí a protlíná sklo

5. Je tvůj otec zaměstnán ve výrobě skla? ☐ ANO ☒ NE
Pokud ano, kde? AT Arnoldovičův v Horníka
Pracuje na huti? Nebo dělá něco jiného?
Napiš co: ANO pracuje na huti

6. Pracuje ve výrobě skla někdo z tvých příbuzných mimo matky a otce? ☐ ANO ☒ NE
Kdo? _____

7. Máš už představu o své budoucí střední škole - kam by jsi se chtěl/a hlásit?
☐ ANO ☒ NE Jaká je to škola? _____

1. Už jsi se byl/a někdy podívat ve sklárně? ☐ ANO ☒ NE
Napiš, ve které: Chátrka
Kdy to bylo naposledy? Letos (2006) Loňský rok Před delší dobou Nepamatuji se

2. Máte doma sklářskou dílnu? ☐ ANO ☒ NE
Co vaši zaměstnanci dělají? Ryté sklo Malované sklo jiné: _____

3. Máte doma sklářskou vypalovací pec? ☐ ANO ☒ NE

4. Je tvá matka zaměstnaná ve výrobě skla? ☐ ANO ☒ NE
Pokud ano, kde? _____
Je malířkou skla nebo rytečkou? Nebo dělá něco jiného?
Napiš co: Polírání, inkubování, malby

5. Je tvůj otec zaměstnán ve výrobě skla? ☐ ANO ☒ NE
Pokud ano, kde? _____
Pracuje na huti? Nebo dělá něco jiného?
Napiš co: Vedoucí inkubace

6. Pracuje ve výrobě skla někdo z tvých příbuzných mimo matky a otce? ☐ ANO ☒ NE
Kdo? Můj bratr

7. Máš už představu o své budoucí střední škole - kam by jsi se chtěl/a hlásit?
☐ ANO ☒ NE Jaká je to škola? _____

HISTORIE NOVÉHO BORU

- Kdy byl Nový Bor jmenován na město? 26.2.1454
- Jak se Nový Bor původně jmenoval? HAIDA
- Kdo je nejvýznamnějším Novoborským rodákem?
BEDŘICH EGERMAN
- Jaký památník je za lesním hřbitovem?
PAMÁTIK RUMBURSKÝCH HRDINŮ
- Jmenuj čtyři obce ležící v okolí Nového Boru:
SLUNEČNÁ, SLOUP VĚCHÁČI, KAMENICKÝ ŠENOV, LINDAVA
- Jak se jmenuje dominantní vrh u Nového Boru? KLÍČ
- Jmenuj čtyři sklárny v Novém Boru nebo v jeho blízkém okolí:
W. A. JETO, CHŮB. BSKA, CRYSTALEX
- Jaká významná přírodní památka se nachází u Kamenického Šenova?
PÁNSKÁ SKALA

TECHNOLOGIE

- Jaký je rozdíl mezi sklem a sklovinou? SKLO JE PEVNÉ SKUPENSTVÍ SKLA A SKLOVINA JE TEKUTÉ SKUPENSTVÍ SKLA
- Z čeho se sklo vyrábí?
SKLÁŘSKÝ PÍSEK, SODA, POTÁŠ, VÁPENEC
- Co se používá k foukání skla? PÍŠTALA
- Z čeho jsou vyrobeny sklářské formy? (materiál)
SKLÁŘSKÉ FORMY JSOU VYROBENY ZE DŘEVA

- Při kolika °C se taví sklovina?
A) 500 - 800°C B) 1000 - 1500°C C) 1800 - 2100°C
- Jaké jsou dva druhy sklářských tavících pecí?
VANA, PÁNEV
- Co se používá k leštění skla po broušení? (jaké leštivo)
Z ÚLOMKŮ SKLA
- Z čeho jsou vyrobeny sklářské barvy?
Z VEVEŘČÍCH A JELEVCÍCH CHLUPŮ (STĚTIN)
- Z čeho jsou vyrobeny sklářské malířské štetce?
Z VEVEŘČÍCH A JELEVCÍCH CHLUPŮ (STĚTIN)
- Jakým nerostem lze rýpat do skla? (nápověď: je jedním z nejdražších drahých kamenů)
DIAMANT
- Jmenuj několik druhů nářadí, které využívají skláři na huti:
SVALÁK, PINZETA, NŮŽKY, KLEŠTĚ, PÍŠTALA
- Čím je důležitý hrabě Kinský?
ZASLUŽIL SE O POKROK V TEHDEJŠÍ HAIDSKÉ MĚSTO
- Čím se topilo ve sklářských pecích dříve a čím dnes?
Dříve: DŘEVEM, UHLÍM Dnes: PLYNEM, ELEKTRINOU

HISTORIE SKLÁŘSTVÍ

PRAVĚK

- První sklo bylo: GLAZURA
- Jaké byly první výrobky ze skla? KORÁLE
- Jakým způsobem vyráběli Egypťané duté sklo? (duté = např. váza, amfora)
SKLOVINU DÁVALI NA TĚLESA URČITÉHO TVARU

ANTIKA

1) Kdo vymyslel sklářskou píšťalu? FENIČANE

2) Vzpomeň si na dvě vázy z období antiky? Jak se jmenují?
DIATRETA PORTLANDSKÁ VÁZA

gotika

1) Kde byly ve středověku hutě? V LESÍCH A KLÁŠTEŘECH

2) Jak vypadala lesní gotické sklo? (popiš vzhled)
ZELENÉ S BUBLINKAMI, ZDOBENÉ POUZE NÁLEPY

3) Čím se v lesních sklárnách topilo? DŘEVEM, UHLÍM

4) Znáš nějakou sklárnu, která stále vyrábí sklo od doby svého vzniku? (je nejstarší na okolí)
CHRŮŠKÁ

5) Jak se jmenuje gotické kruhové okno? ROZETA

6) Jakou technikou byla zasklívána okna středověkých kostelů a katedrál?
VITRAŽI, ROZETOV, VITRAŽI, MOZAIKOV

Renesance

1) Jaké bylo nejvýznamnější centrum sklářství v Evropě? (ostrov)
POMPEJE

2) Které období renesance napodobovala? ANTIKA

3) Popiš, jak vypadá tisícikvěté sklo: SPOLU MALINKATÝCH KYTIČEK NALÉPENÝCH NA SEBE - VYTVOŘILI VÁZU

BAROKO

1) Jaká se v tomto období objevuje nová technika dekorace skla?
ANTI

2) Co vymyslel náš nejslavnější rodák, který v této době žil?
ČERVENOU GLAZURU

19. a 20. STOLETÍ

1) Jmenuj výtvarný styl, ve kterém jsi tvořil malbu na skleněnou destičku:
KUBISMUS, SECESE, IMPRESIONISMUS, SECEALISMUS

2) Napiš alespoň jeden další výtvarný styl 20. století (ne secese):
KUBISMUS, IMPRESIONISMUS, ABSTRAKCE, SECEALISMUS, EXPRESIONISMUS

3) Co bylo hlavním motivem secesního skla (co stylizovali, zjednodušovali)?
ROSTLINNÉ MOTIVY


BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? ANO, MOC


Co se ti nejvíce líbilo/nelíbilo?
NEJVÍCE SE MI LÍBILA MALBA NA SKLENĚNOU DESTIČKU A ZDOBENÍ ČERVENÉ SVÍČKY, KTERÉ JSEM SI DOMA DĚLE ČTYŘIKRÁT SKUSILA

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?
ANO, NAŠ RODINNÝ KAMARÁD A TAKŽE SPOLU ZAKLADATEL NAŠÍ KAPELY JE SKLÁŘ. HODÍVE ME TO DAVILO !!!!!!!

POZNÁŠ, CO NEBO KDO JE NA OBRÁZÍCH?















POZNÁŠ, ZE KTERÉHO OBDOBÍ JSOU?



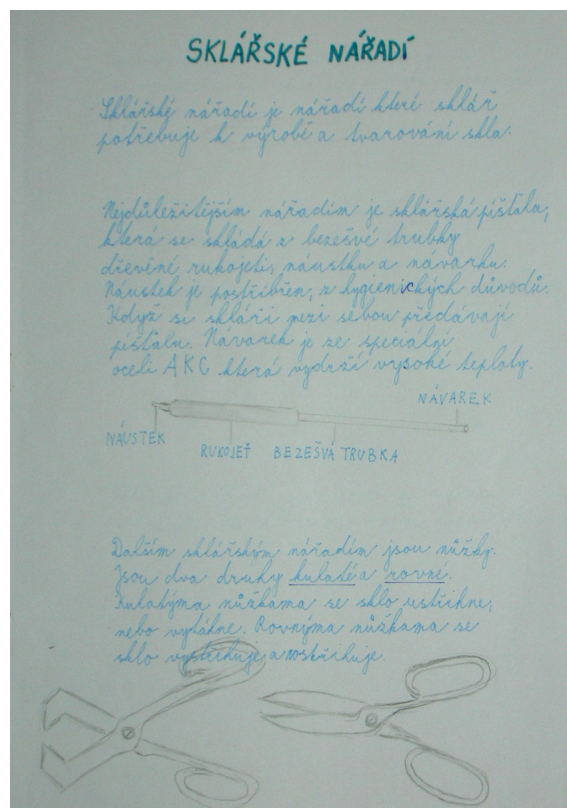
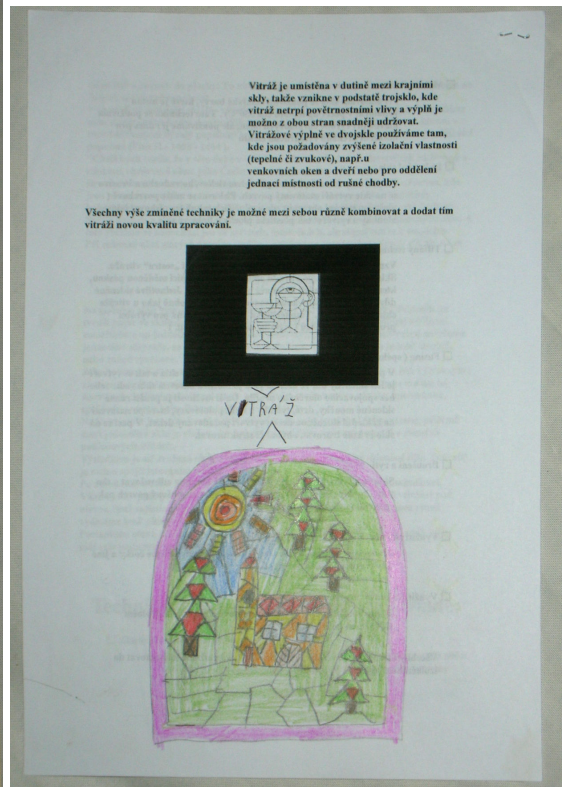
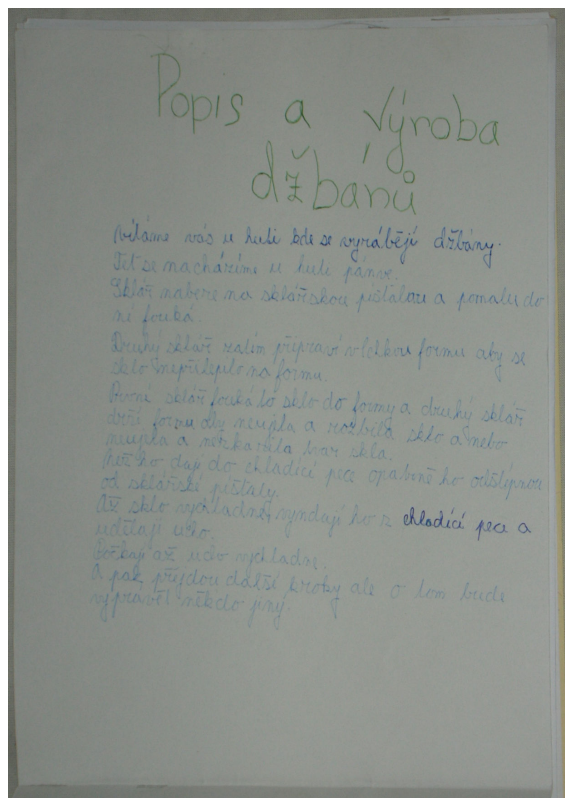








Příloha č.9: Ukázky zpracovaných referátů



Příloha č.10: Názory žáků na projekt (z vyplněného výstupního testu)

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? ANO

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Libylo se mi a je to a sklářská škola a jak si vyznačíme o mých svých dobač

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? moc chtěla bych to ještě dělat

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

mne se libilo všechno ale asi nejvíce malba na sklo

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? Ano, moc.

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Libilo se mi, se jsme nejenom malovali a tvořili, ale taky jsme se něco dozvěděli o historii našeho města a světa vůbec.

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? Ano moc sem se dozvěděl.

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Když jsme dělali ty koralčky a malování
na skleněnou desku.

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? Ano

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Malování na desku ve výtvarném stylu 19. a
20. století.

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? ano

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

líbilo se mi to si to můžu vyslechnout
nenajde se nic co by se mi na tom nelíbilo

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? Ano

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

myšlenka do skla a ~~skla~~ výrobna hotely

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? Ano, moc.

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Líbilo se mi, že jsme si o křem hojeh vyprávěli, ale
i si to vyzkoušeli, také se mi líbila návštěva v Aietu.

BONUSOVÉ OTÁZKY:

Líbil se ti sklářský projekt? Ano

Co se ti nejvíce líbilo /nelíbilo?

Naučila jsem se něco o skl. Cukrce
do Lindavy byla skvělá. Moc se m.
lam líbilo.

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?

chtěla bych si všechno vyskoušet a
dělají opravdoví šlaři je to hezká
práce

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?

Možná ano, možná ne.

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?

Určitě, můj táta je sklář a táta taky.

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?

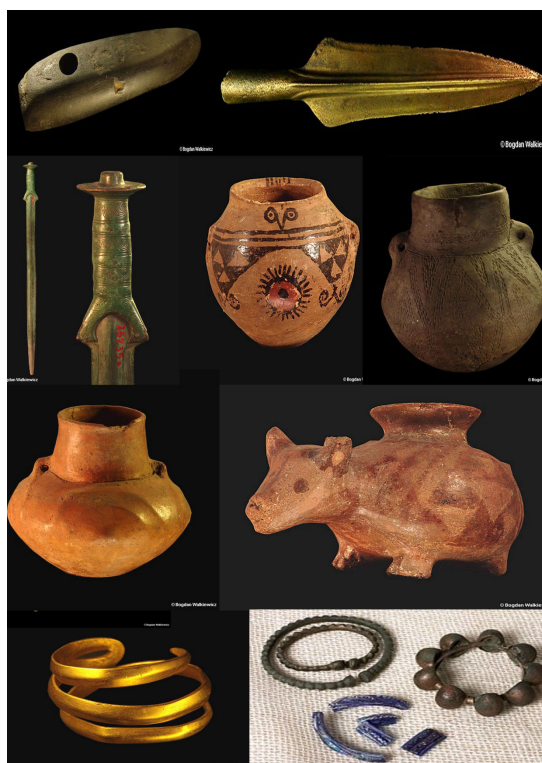
asi ano, protože rodiče také pracují se sklem, tatka
přes 20 let a mamka přes 10 let.

Budeš se o sklo a sklářství dál zajímat?

Ano, chtěla bych jít na sklářskou školu
do Kamenického Jenova

Příloha č.11: Příklady plakátů použitých při výuce

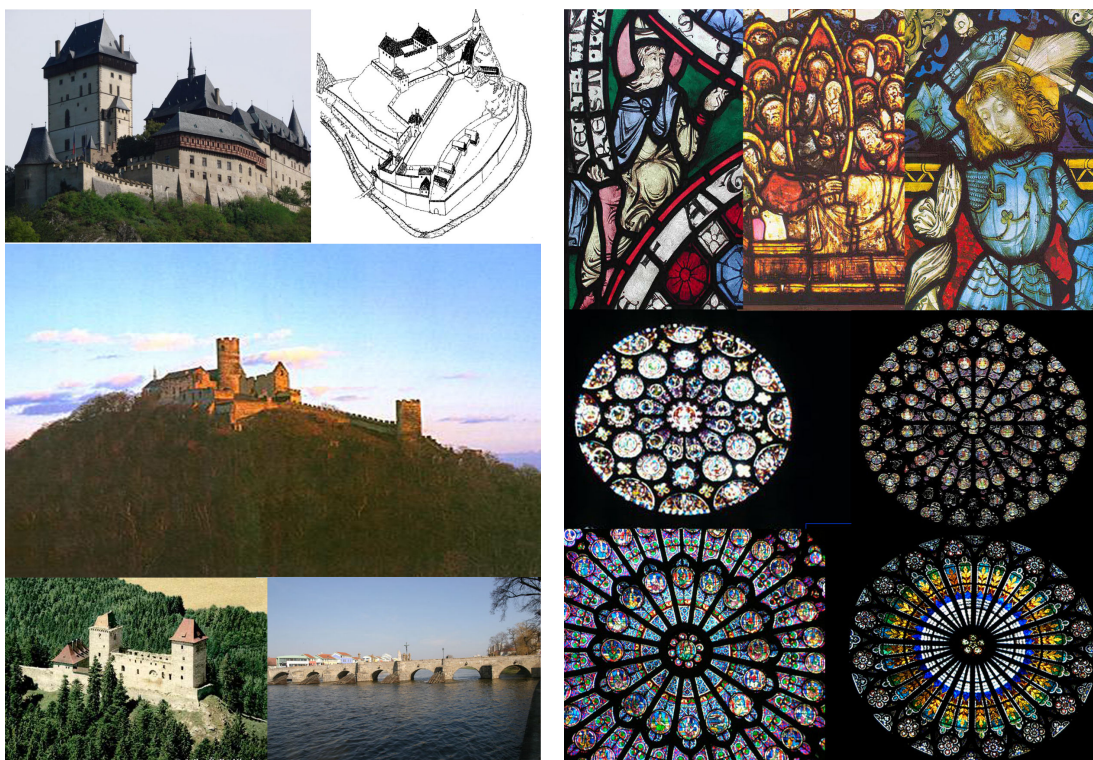
PRAVĚK



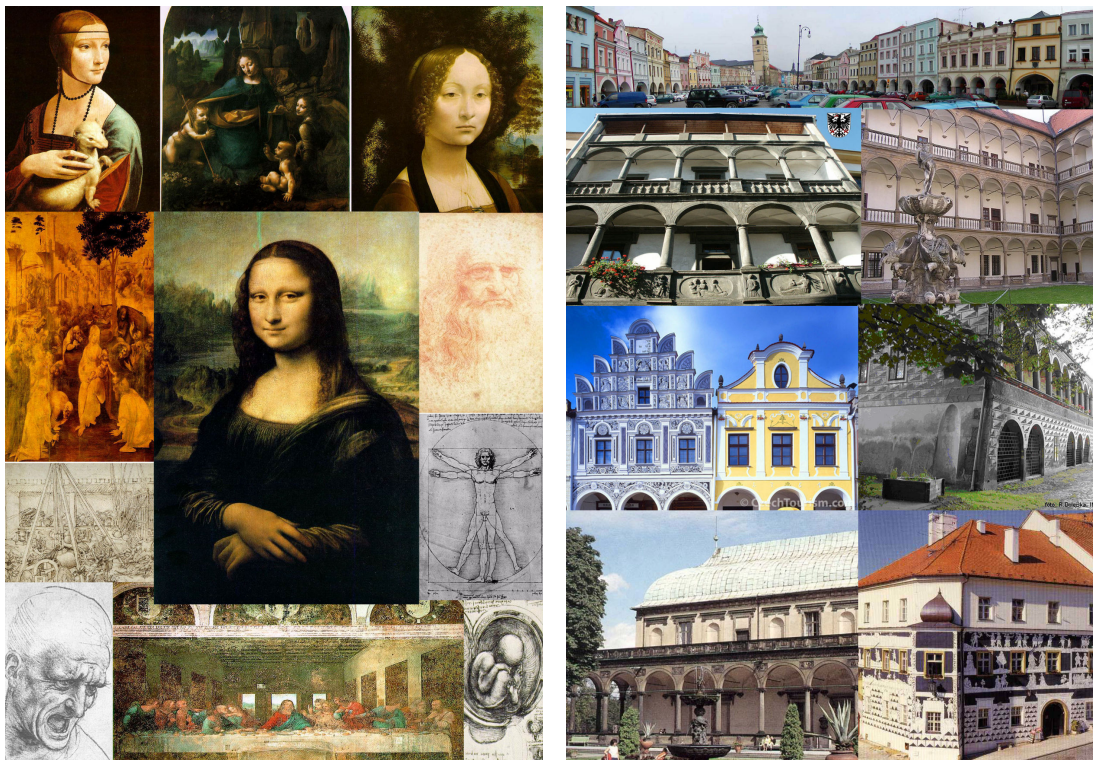
ANTIKA



GOTIKA



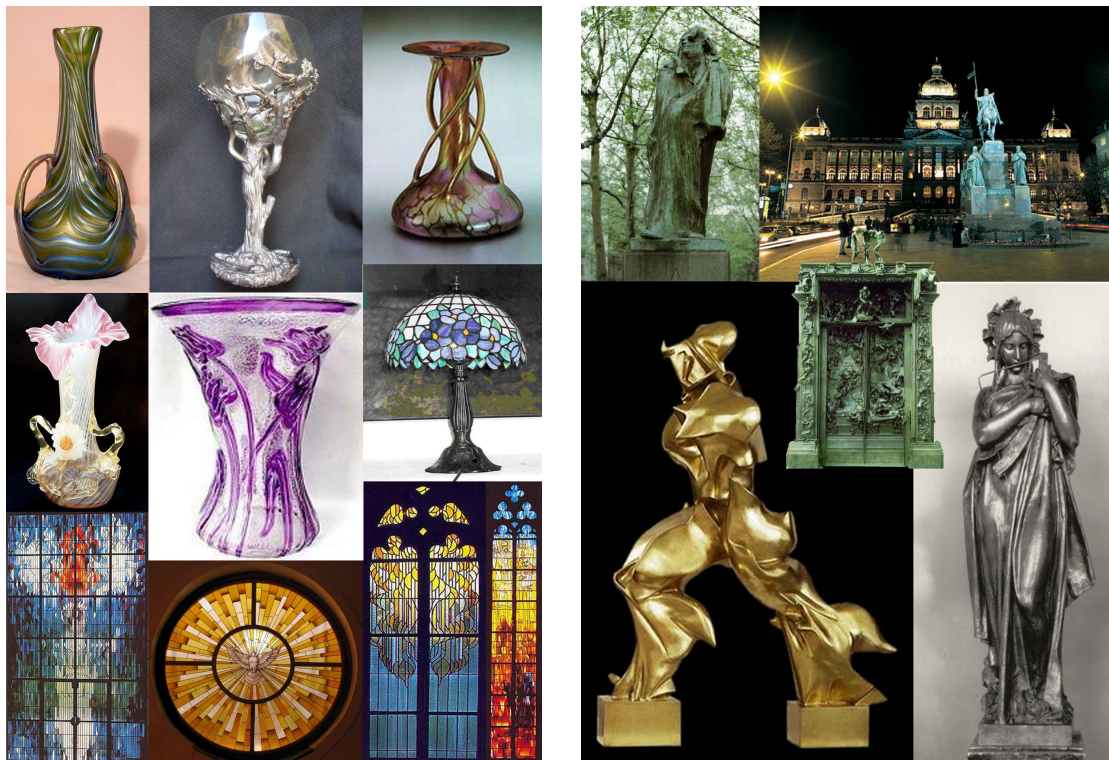
RENEWANCE



BAROKO



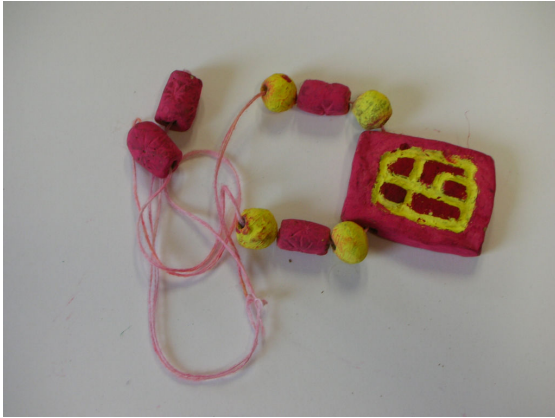
PRVNÍ POLOVINA 20.STOLETÍ



Příloha č.12: Práce žáků jednotlivých ročníků v hodinách a jejich výsledné práce

PRAVĚK





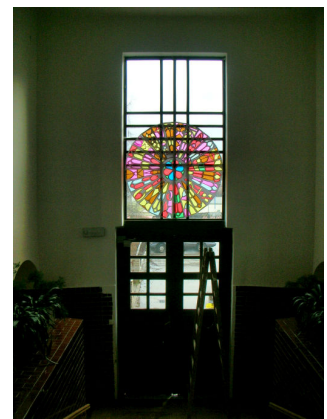
ANTIKA



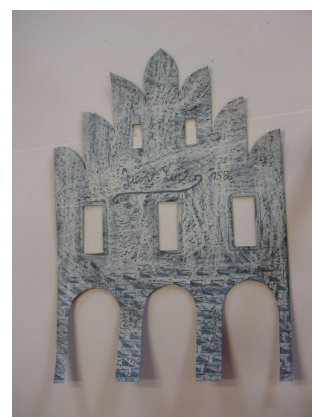
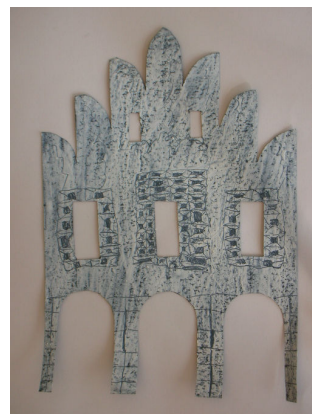
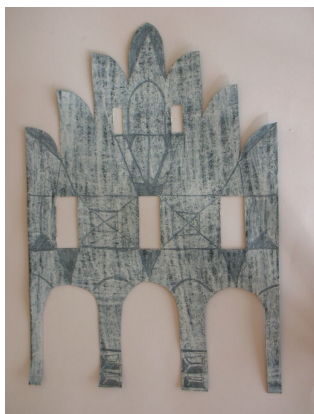


GOTIKA

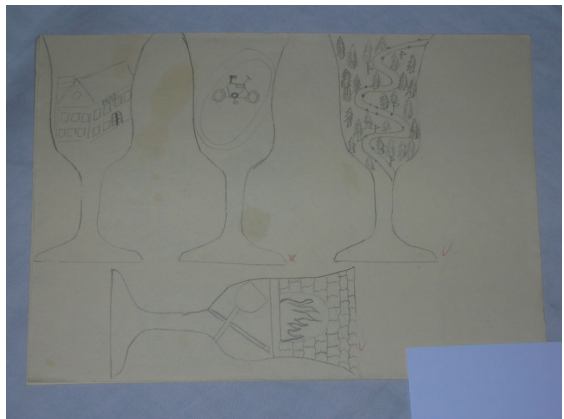
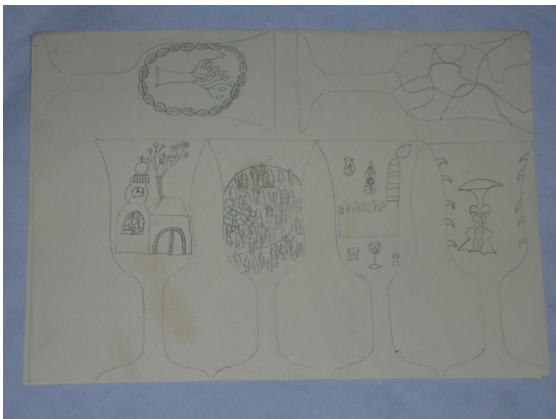
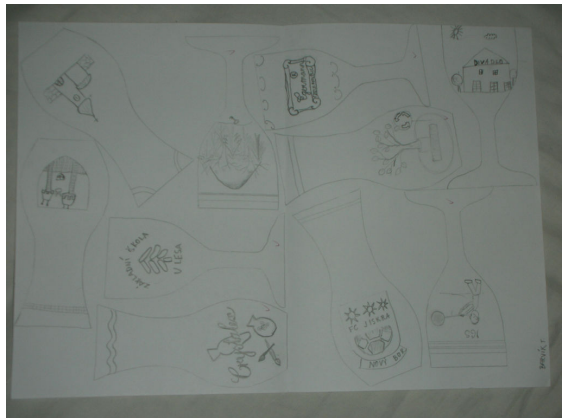


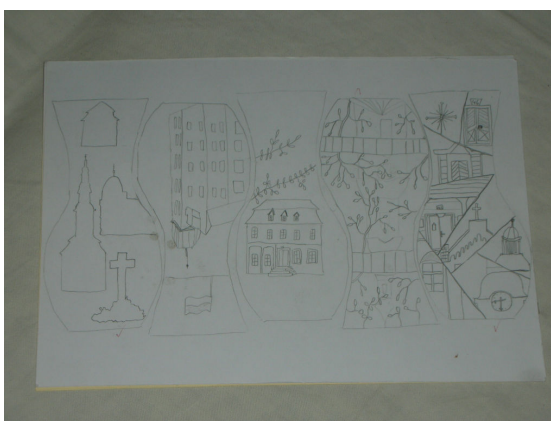
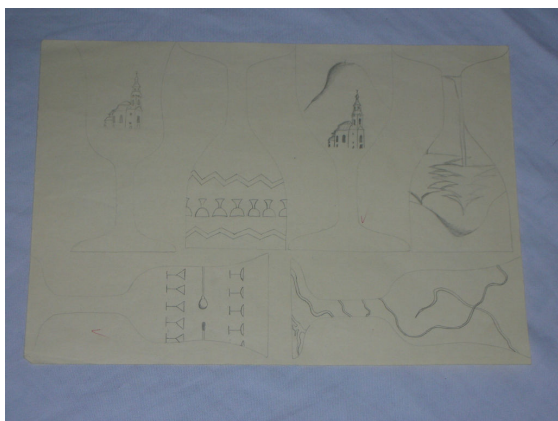


RENESSANCE

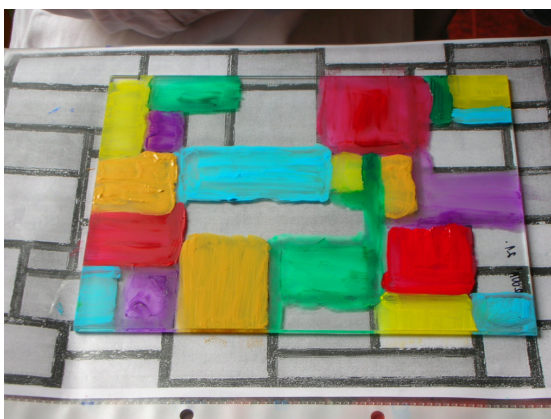


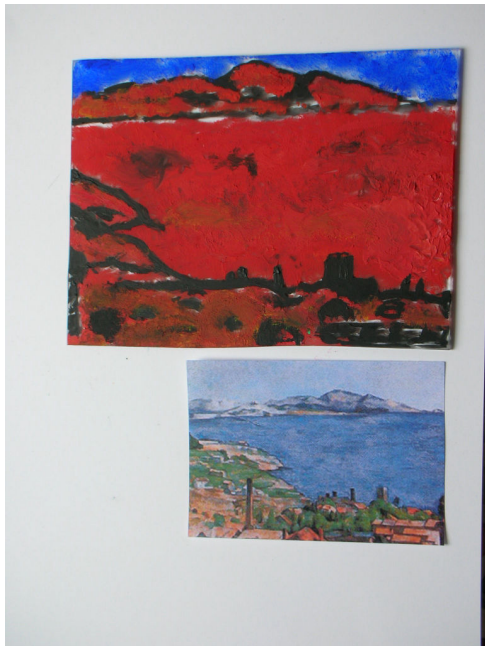
BAROKO





PRVNÍ POLOVINA 20.STOLETÍ





VYHODNOCENÍ



Příloha č.13: Fotografie z exkurze ve sklárně AJETO a v dílnách SPŠS v Novém Boru



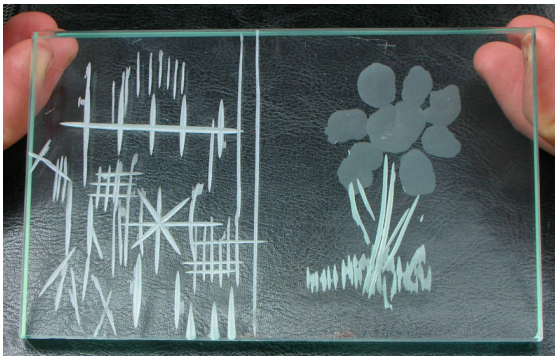


**Příloha č.14: Fotografie ze závěrečné exkurze vybraných žáků v SUPŠ sklářské
v Kamenickém Šenově**









Příloha č.15: Sponzoři, kteří věnovali své výrobky pro názornější výuku a závěrečné ceny pro žáky

Crystalex a.s., závod Nový Bor

Egermann s.r.o., provozovna Nový Bor

Sklárna Slavia s.r.o., Nový Bor

Závod Hantich (Egermann) Nový Bor

AnticGlass Nový Bor, Josef Tichý & Jiří Haidl

Sklářská huť Zeman Nový Bor

Pavel Rybáček – výroba a prodej skla (repliky historického skla) Nový Bor

Aleš Polma – Sklo a výrobky ze skla, Polevsko

VOŠ sklářská, SPŠ sklářská, SOU, OU a U sklářské Nový Bor

Miroslav Horník - výroba a prodej ručně zdobeného skla, porcelánu a křišťálu různých tvarů, Nový Bor Arnultovice